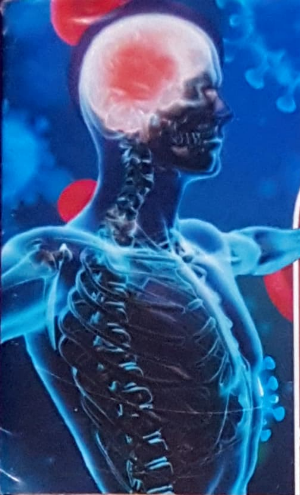
મનુષ્યની ઇમ્યૂન સિસ્ટમ કેવી રીતે વાઇરસ સામે લડે છે?



Safari Gujarati Monthly

બુદ્ધિશાળી વાચકો માટેનું મેગેઝિન

સફારી

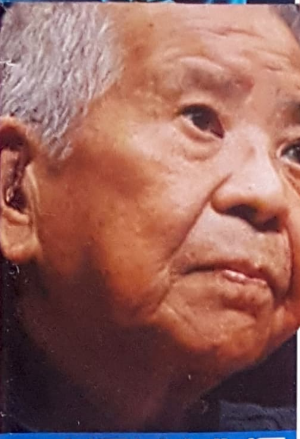
સળંગ અંક નં. ૩૨૭
Conti. Issue. 327

ઓક્ટોબર, ૨૦૨૧
October, 2021

અંક ૨
Issue 2

વર્ષ ૪૨
Vol. 42

કિંમત ₹ ૬૦/-
Price ₹ 60/-



YOU LIVE ONLY TWICE: બે જિંદગીઓ જીવેલો એક જાપાની

સસ્પેન્સ સ્ટોરી બની ગયેલો સ્કોટલેન્ડના સરોવરનો ઇતિહાસ

ચીન કેમ આગળ નીકળી ગયું?
આપણે કેમ પાછળ રહી ગયા?

પ્રાણીજગતમાં જીવનમરણનો તફાવત પાડી દેતી સ્ફૂર્તિ અને સમયસૂચકતા

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.com

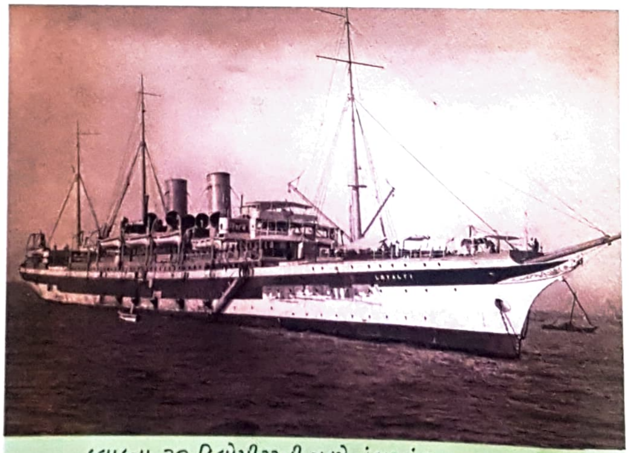
● સુશીલ ભાટિયા

પ્રસિદ્ધિમાં ન આવેલું ભારતનું એક અજાણ્યું પાસું

વહાણવટાની ભારતીય તવારીખનું એક સુવર્ણ પ્રકરણ

એપ્રિલ ૫, ૧૯૧૯ ની સવારે *SS Loyalty* નામનું સફેદ રંગનું જહાજ મુંબઇ બંદરેથી તેની પહેલી સફરે ઊપડ્યું. પહેલી સફર તો દરેક જહાજની કારકિર્દીમાં લખાયેલી હોય, પણ *SS Loyalty* ની વાત જુદી હતી. જહાજ પર સ્વસ્તિકના ચિહ્નવાળો ધ્વજ ફરકતો હતો અને જહાજના માલિકો ભારતીય હતા. શિપિંગના ક્ષેત્રે ભારતીયોનો પ્રવેશ થવો તે મતલબી અંગ્રેજોના રાજમાં મોટી સિધ્ધિ હતી.

ભારતના વહાણવટાનો ઈતિહાસ બહુ લાંબો રહ્યો. ચોલા રાજા રાજેન્દ્ર પાસે મધદરિયે હંકારી શકતાં નાના-મોટાં લગભગ ૧,૦૦૦ વહાણોનો કાફલો વિશાળ હતો. અગ્નિ એશિયાના જાવા, સુમાત્રા અને બાલી સુધી તેઓ ખેડ કરતાં હતાં. કચ્છમાં અંગ્રેજો ૧૮૧૯ દરમ્યાન ટપકી પડ્યા ત્યારે માંડવી બંદર અને પૂર્વ આફ્રિકા વચ્ચે આશરે ૮૦૦ વહાણોની આવનજાવન વડે માંડવી ધમધમતું હતું. સૌથી ગાઢ વ્યાપારી સંબંધ ઝાંઝીબાર સાથે હતો. આફ્રિકાથી કચ્છી વહાણો હાથીદાંત સહિત ઘણી ચીજો લાવતાં હતાં અને ભારતનું સુતરાઉ કાપડ, લવિંગ, માટીનાં વાસણો, ઘઉ વગેરે ઝાંઝીબાર પહોંચાડતાં હતાં. ભારતની સંખ્યાબંધ પેઢીઓ shipping / વહાણવટાનો ધંધો ચલાવતી હતી. ઘણી ખરી પેઢીઓ સમય જતાં કંપનીઓ બની.


કલાકના ૩૦ કિલોમીટરની ઝડપે હંકારતું ૫,૯૦૦ ટનનું ૪૫૫ ફીટ લાંબું SS Loyalty

ભારતમાં સત્તાનાં મૂળિયાં નાખ્યાં પછી અંગ્રેજો માટે શિપિંગ આર્થિક રીતે મહત્વનું ક્ષેત્ર બન્યું. પુષ્કળ નફો કમાવી આપે તેવું હતું, કેમ કે બ્રિટન ઉપરાંત બ્રિટિશ શાસન હેઠળના અગર તો શેહ હેઠળના ઘણા દેશો સાથે મોટા પાયે જહાજી વ્યવહાર ચાલતો હતો. ઈજારાશાહી સ્થાપવા માટે અંગ્રેજ સરકારે ભારતીય જહાજી કંપનીઓને ભીંસમાં લેવાનું શરૂ કર્યું. અવરોધક કાયદાઓ ઘડ્યા, જે માત્ર ભારતીય કંપનીઓને લાગુ પડતા હતા અને જેમનો અમલ કરવાનું મુશ્કેલ હતું અથવા તો મોઘું પડતું હતું. એક પછી એક ભારતીય કંપની તે કાયદાઓને લીધે નાણાકીય કટોકટીમાં મૂકાવા લાગી. જાણીને ચોંકી જવાય કે અંગ્રેજ હકૂમતે મરણતોલ કાયદાઓ વડે છેવટે બધું મળી ૧૦૨ ભારતીય શિપિંગ કંપનીઓનો જહાજી કારોબાર બંધ કરાવી દીધો. શિપિંગના ક્ષેત્ર પર તેમની The British India Steam Navigation Company / BI તેમજ P&O શિપિંગ કંપનીઓની મોનોપોલી જામી અને ભારતીય વ્યાપારી સાહસિકો માટે જહાજી ક્ષેત્રમાં પ્રવેશવું લગભગ અશક્ય બન્યું.

આમ છતાં ઉદ્યોગપતિ જમશેદજી તાતાએ સાહસ ખેડ્યું. ૧૮૯૨માં તેમણે ભારત, ચીન અને જાપાન વચ્ચે માલની હેરફેર માટે સ્ટીમર સર્વિસ શરૂ કરી, પણ તેમનો ધંધો જામે તે પહેલાં અંગ્રેજોની માલિકીવાળી કંપનીઓએ પોતાનું જહાજી નૂર ઘટાડી નાખ્યું. એક ટન માલદીઠ રૂા. ૧૯ નો દર કાપીને ફક્ત રૂા. ૨ કરી દીધો. ખાનદાન પ્રકૃતિના જમશેદજી તાતા માટે તે મેલી રમતને પહોંચી વળવું શક્ય નહોતું, એટલે કારોબાર બંધ કર્યો.

અંગ્રેજ હકૂમત વહાણવટાના ધંધામાં ભારતીયોના પ્રવેશ પર પ્રતિબંધ મૂકતી ન હતી, પણ લાઈસન્સ માટે રજૂ કરાતા અરજીપત્રોમાં જાત જાતના વાંધા કાઢવાથી માંડીને ઊતારુઓના તથા માલના બૂકિંગ વખતે ઊલટતપાસ જેવી પૂછતાછ કરી તેમનું ધંધાકીય સાહસ કપરું બનાવી દેતી હતી. ૧૮૯૧ થી ૧૯૧૯ સુધીના ગાળામાં ૧૦૦ કરતાં વધુ

(અનુસંધાન અંકના ત્રીજા કવર પર)

બુદ્ધિશાળી વાચકો માટેનું મેગેઝિન
સફારી™

www.harshalpublications.in
www.facebook.com/harshalpublications

તંત્રી, મુદ્રક અને પ્રકાશક : નગેન્દ્ર વિજય
મુખપૃષ્ઠ ડિઝાઇન : વિશાલ નગેન્દ્ર વિજય
લેઆઉટ ડિઝાઇન : અતુલ જ. ટાંક

સ્થાપનાનું વર્ષ : ૧૯૮૦

રજીસ્ટર્ડ ઓફિસ : હર્ષલ પબ્લિકેશન્સ,
૨૧૨-૨૧૫, આનંદ મંગલ-3, કોર
બાયોટેકની સામે, પરિમલ ક્રોસિંગ પાસે,
એલિસ બ્રીજ, અમદાવાદ-3૮૦૦૦૬.

પત્રવ્યવહારનું / લવાજમ મોકલવાનું સરનામું :
હર્ષલ પબ્લિકેશન્સ, ૪૦૧-૪૦૪, આર્યન
ગ્લોરિયા કમર્શિયલ કોમ્પ્લેક્સ,
SBTCની બાજુમાં, ગાલા જિમખાના લેન,
સાઉથ બોપલ, અમદાવાદ-3૮૦૦૫૮.
ફોન નંબર : ૦૨૭૧૭ - ૪૮ ૮૫ ૫૦

કાર્યાલયનો સમય : ૧૦-3૦ થી ૬-3૦
ઈ-મેલ: info@harshalpublications.in
ઈ-મેલ(કસ્ટમર સપોર્ટ) :
support@harshalpublications.in

કિંમત : ₹૬૦ કુલ પાનાં : ૬૮

ડિજિટલ આવૃત્તિનું લવાજમ : ₹૪૦૦
૧૨ અંકોનું લવાજમ કુરિઅર મારફત :
ગુજરાતનાં શહેરો માટે : ₹૮૯૦
મુંબઈના ગ્રાહકો માટે : ₹ ૧,૦૨૦
ભારતનાં અન્ય શહેરો માટે : ₹૧,3૨૦
૧૨ અંકોનું લવાજમ ઓર્ડિનરી પોસ્ટ મારફત :
(હાલ બંધ છે.)

Printed and Published by :
NAGENDRA VIJAY VASU on behalf
HARSHAL PUBLICATIONS and Printed
at R. K. Printers and Binders
A-5, Shubh Labh Estate, Near Ambica
Ice Factory, Tavdipura, Shahibaug,
Ahmedabad-380 004 and published
from Harshal Publications 212-215,
Anand Mangal-3, Opp. Doctors' House,
Near Parimal Garden, Ellisbridge,
Ahmedabad-380 006.

Printer, Publisher & Editor:
Nagendra Vijay Vasu
Owner: Harshal Publications
Regd. with RNI. **No. 38380/80**

No part of this publication may be reproduced in any manner or form without written permission of Harshal Publications.

● અંક નં. ૩૨૭
● ઓક્ટોબર, 2021

આશ્વિન-કાર્તિક ૧૯૪૧
યુગાબ્દ ૫૧૨૩

અનુક્રમ

FYI FOR YOUR INFORMATION

06 વાચકો અને વાસ્તવિકતા

09 હવે જાણો, જો કદાચ જાણતા નહોતા

10 એક ઘટના અજાણી

એક વખત એવું બન્યું... સ્કોટલેન્ડના લોક નેસ સરોવરમાં (કે પછી કલ્પનાની સૃષ્ટિમાં જ) વસતો જળરાક્ષસ જ્યારે સસ્પેન્સ સ્ટોરી બન્યો 19

29 પ્રાણીજગતમાં જીવનમરણનો તફાવત પાડી દેતી સ્ફૂર્તિ અને સમયસૂચકતા

ભારતીય અર્થતંત્રને ચીનનું સમોવડિયું બનાવવાના સોનેરી મોકાઓ જ્યારે બોગદા દ્રષ્ટિની આરપાર નીકળીને જતા રહ્યા 36

68 સુપર સવાલ: મનુષ્યની ઇમ્યૂન સિસ્ટમ કેવી રીતે વાઇરસ સામે લડે છે?

જ્ઞાનવિજ્ઞાનની ફેક્ટ ફાઇન્ડર પ્રશ્નોત્તરી 12

57 સુપર ક્વિઝ

માઇન્ડગેમ્સ 63

તંત્રીનો પત્ર

ચીનને તરવરિયા ડ્રેગનની ઉપમા અને ભારતને સ્થૂળ હાથીની ઉપમા કેમ મળી?

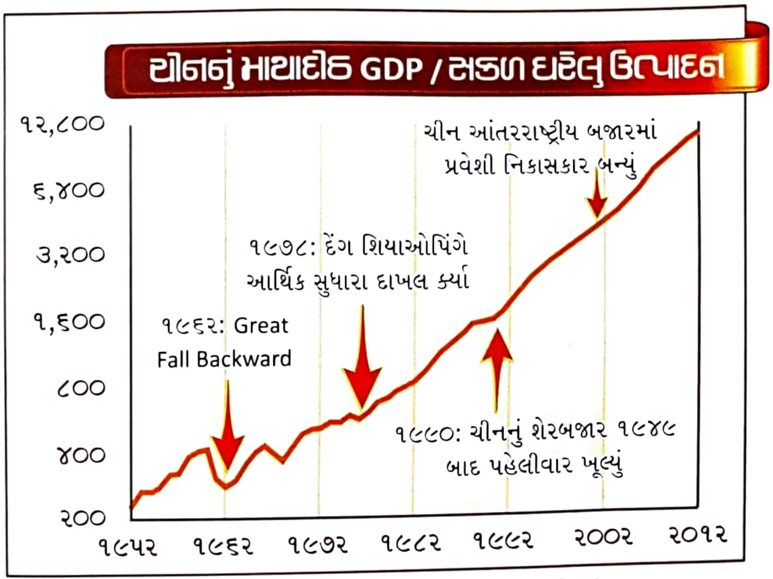
આ વખતનો મુખ્ય લેખ વાંચો ત્યારે આટલા પાયાગત આંકડાઓને તેની પૂર્વભૂમિકા ગણી લેજો: દુનિયાભરમાં આજકાલ બનતાં લગભગ ૮૦% એર-કન્ડિશનર્સ મેઈડ-ઈન-ચાઈના હોય છે. વૈશ્વિક ધોરણે જ જોતાં ૭૪% સોલાર સેલ અને ૭૦% સ્માર્ટ ફોન ચીન બનાવે છે. આશરે ૬૦% સિમેન્ટ, ૫૦% પોલાદ અને ૪૫% જહાજો ચીનમાં બને છે. અમેરિકાની Apple કંપનીનાં ઘણાં ખરાં કમ્પ્યૂટર્સ ચીનમાં બને છે. અમેરિકામાં તો એ કંપનીનું પ્રોડકશન માત્ર ૬% છે. આની સામે ભારતના આંકડાઓ તો નોંધવાલાયક જ નથી. દિલગીરીની વાત છે અને શૂળ જેવા કટાક્ષની પણ ખરી, કેમ કે ૧૯૪૭માં બે દેશોનાં અર્થતંત્રો લગભગ સમાન સ્તરનાં હોવા છતાં આજે ભારતનું GDP / સકળ ઘરેલું ઉત્પાદન US ડોલર લેખે ૨,૬૫૦ અબજ, જ્યારે ચીનનું ૧૫,૬૬૦ અબજ છે.

માંદા ચીન માટે સંજીવની પુરવાર થયેલા દેંગ શિયાઓપિંગ

કોઈ એક કારણસર આવો જબ્બર તફાવત પડ્યો છે એવું નથી. ચીને ભરેલાં અનેક સકારાત્મક પગલાંનું તે રિઝલ્ટ છે, જેમના અમલીકરણ વિશે આપણે ત્યાં તો વિચારી પણ શકાય નહિ. દા.ત. ચીનમાં શાસકો સિલેકશન વડે નિમણૂક પામે છે. ભારતમાં ઈલેકશન તે માટે નિર્ણાયક બાબત છે. પરિણામે કર્ણાટકમાં છેક ૮મા ગ્રેડ સાથે ગ્રેજ્યુએટ થયેલો ઠોઠ ધારાસભ્ય તે રાજ્યનો શિક્ષણમંત્રી બન્યો. ભૂવા-ડાકલિયાની મેલી વિદ્યાના ખેલ જોનાર શિક્ષણમંત્રીનો બનાવ તો આપણા સૌના માટે જાણીતો છે.

ભારતને આઝાદી મળ્યાને પોણોસો વર્ષ થયાં, પરંતુ આજે પણ દેશની ૨૫% વસ્તી અક્ષરજ્ઞાન ધરાવતી નથી. લખી-વાંચી શકતી નથી. આ વર્ષનું કેન્દ્ર સરકારે પ્રારંભમાં આમેય બહુ ઓછું હતું અને તેમાં ૧૪% જેટલો ઘટાડો કર્યો, એટલે દેશની કુલ આબાદી સામે હિસાબ માંડો તો માથાદીઠ પૂરા રૂા. ૭ પણ ફાળવાયા નથી. સરકારની કેટલીક (દા.ત. ચીનનો ખતરો જોતાં પુષ્કળ શસ્ત્રો આયાત કરવાને લગતી) મજબૂરી છે એ માન્યું, પણ નાણાભંડોળમાં બરકત લાવવાની બીજી ઘણી રીતો છે. ચીને શિક્ષણ માટે ખર્ચ કરવામાં પાછા વળીને જોયું નહિ. મહિલાઓ માટે શિક્ષણ પણ ફરજિયાત બનાવ્યું. દુનિયાની સેલ્ફ-મેઈડ અબજપતિ મહિલાઓમાં આજે ૨/3 ચીનની છે.

હાડોહાડ સામ્યવાદી વિચારધારાના ચીનમાં દેંગ શિયાઓપિંગ (અગાઉના પ્રચલિત ઉચ્ચાર મુજબ દેંગ ઝિયાઓપિંગ) ૧૯૭૯ માં સત્તાધીશ બન્યા પછી તેમણે અર્થતંત્રને મૂડીવાદનો હળવો ડૉઝ આપ્યો. અગાઉ તેઓ ફ્રાંસમાં Renault / રિનો મોટરની ફેકટરીમાં નોકરી કરી ચૂક્યા હતા, એટલે private sector/ ખાનગી ક્ષેત્રે પ્રોડકશન ઝડપી થાય અને ગુણવત્તા પણ જળવાય એ તેમણે અનુભવ્યું હતું. ઉપરાંત તેમણે એ પણ માર્ક કર્યું કે દેશમાં થતા બધા ઉત્પાદનનો દેશની જનતા પોતાની જીવન જરૂરિયાતની ચીજો તરીકે તથા અન્ય સાધન-સગવડો તરીકે ઉપયોગ કરી નાખે તો દેશ પૈસેટકે કદી બે પાંદડે થાય નહિ. દેશ ભરપૂર મેન્યુફેક્ચરિંગ કરે અને પુષ્કળ માલની


ચીનનું માથાદીઠ GDP / સકળ ઘરેલુ ઉત્પાદન

નિકાસ કરે ત્યારે જ સમૃધ્ધ બને.

આ તાર્કિક ગણતરી સાથે દેંગ શિયાઓપિંગે ઉત્પાદનક્ષેત્રને ભરપૂર ખાતર-પાણી આપ્યાં. નફો પાડવાનો લોભ જતો કર્યો. મહેનતાણાનો દર સાવ નજીવો રાખ્યો. શરૂઆતનાં વર્ષોમાં સરકારી નીતિ મુજબ કારીગરોને / મજૂરોને બાઉલ ભરીને ચોખા, એકાદ નોન-વેજ ચીજ અને થોડાક પરચૂરણ સિવાય બીજું કશું મળતું નહિ. વિદેશી કંપનીઓને દેંગે ચીનમાં કારખાનાં નાખવા તેડું આપ્યું. કારખાનાં માટે વીજળી-પાણી મફત, labour cost મામૂલી, માલના પરિવહન માટેની પૂરી ઢાંચાગત વ્યવસ્થા અને માલ પર કશો વેરો નહિ.

એક કાંકરે ઘણાં બધાં પક્ષીઓને મારવાની વજીર ચાલ દેંગ શિયાઓપિંગ ખેલી રહ્યા હતા. વિદેશી કંપનીઓ ચીનમાં પ્રોડકશન માટે કેટલીક એવી ચીજો લાવ્યા કે જે ચીના લોકોએ 30 વર્ષ લાંબા સામ્યવાદી શાસન હેઠળ કદી ભાળી ન હતી. આ ચીજો બનાવતી વખતે ચીનાઓ નવી તાલીમ અને મહાવરો પામ્યા. રચના શીખી લીધી. *The Pirate Nation* શીર્ષકના પુસ્તકમાં તેના લેખકે નોંધ્યું છે કે બિજિંગ સરકારે અમુક ટેકિનશિયનોને, ઈજનેરોને તથા વિજ્ઞાનીઓને પણ મજૂરો તરીકે ખપાવી પ્રોડકશનના કાર્યમાં સામેલ કરી દીધા.

ઉલ્લેખ કરવા પૂરતું ઉદાહરણઃ પશ્ચિમની જે હાઈ-ટેક કંપનીઓ સેટેલાઈટના અને રોકેટના પાર્ટસ બનાવતી તેમનું એ કામ જોબ વર્કના ધોરણે કરી આપવા ચીને પાણી જેવો ભાવ ટાંક્યો. કોન્ટ્રાક્ટ અમુક વર્ષોનો કર્યો, જે ત્યાર પછી લંબાવી શકાય તેમ હતો. મુદત પૂરી થયે ચીન તે રિન્યુ ન કર્યો. વિજ્ઞાનીઓ-ઈજનેરો જોબ વર્ક દરમ્યાન સ્પેસ ટેકનોલોજી વિશે ઘણી જાણકારી મેળવી ચૂક્યા હતા.

જાણકારીનો રોપો ઊગ્યો, એટલે તેને વટવૃક્ષમાં ફેરવી નાખવા બિજિંગ સરકારે Research and Development / R&D માટે છૂટા હાથે બજેટ ફાળવ્યું. ઉપરાંત જે ચીની વિજ્ઞાનીઓ પશ્ચિમી દેશોમાં વસી ગયેલા અને ત્યાંના નાગરિકો પણ બની ગયેલા તેમાંના કેટલાયને તેડાવી લીધા. વિજ્ઞાની ચીન જાય કે તરત સરકાર તેને ૧૦ લાખ યુઆન, બંગલો, ત્રણ નોકર, બે મોટરકાર, રસોઈઓ વગેરે આપી દે. આની તુલનાએ ભારતનું ઉદાહરણઃ અમેરિકાની નાસાના સ્ટાફમાં ૪૦% અને માઈક્રોસોફટમાં ૪૫% ભારતીયો છે.

સોવિયેત રશિયાનું ૧૯૯૧માં ભંગાણ થયું અને ૧૫ ટુકડા પડ્યા ત્યારે અમુક વિજ્ઞાનીઓ, ઈજનેરો અને ટેક્નિશિયનો પાસે કામ ન રહ્યું. હાઈ-ટેક કક્ષાની ઘણી વસ્તુઓના પૂરજાઓ અખંડ સોવિયેત રશિયાના જુદા જુદા પ્રાંતોમાં બનતા હતા. દા.ત. ફાઈટર જેટના ઈલેક્ટ્રોનિક પાર્ટસ અમુક પ્રાંતમાં, તો ફયુજલાજ (માળખું) તમુક પ્રાંતમાં બને.

બધા પ્રાંતો સ્વતંત્ર દેશોમાં ફેરવાયા, માટે અરાજકતાનું વાતાવરણ થાળે પડે અને પારસ્પરિક સહયોગ માટે દેશો વચ્ચે લેખિત સમજૂતી થાય તે પછી જ હાઈ-ટેક વસ્તુઓનું પ્રોડકશન ફરી શરૂ થાય તેમ હતું. (દા.ત. રશિયન પ્રજાસત્તાકે કઝાખસ્તાનમાં આવેલું તેનું મુખ્ય રોકેટમથક બૈકોનુર ભાડાપટ્ટે લેવા માટે તે ‘નવજાત’ દેશ સાથે કોન્ટ્રાકટ કર્યો.) બીજી તરફ વિજ્ઞાનીઓ, ઈજનેરો, ટેક્નિશિયનો વગેરે માટે વચગાળાના સમયમાં આવકને લગતી જે અનિશ્ચિતતા રહી તેનો ચીને પૂરો લાભ ઊઠાવ્યો. ચુનંદા જાણકારોને બાંધી મુદતની નોકરીમાં રાખી લીધા. રશિયાના ફાઈટર જેટ MiG-29 ના એન્જિનની કોપી મરાવી એ તો ગજબનો લાભ હતો.

આપણે શું કર્યું? ૧૯૫૦ ના દસકાના અંતે સ્વદેશી ફાઈટર જેટ બનાવવા પ્રખ્યાત જર્મન ઍરોનોટિકલ એન્જિનિયર કર્ટ ટેન્કને તેની ટીમ સાથે તેડાવ્યો. આ જર્મનોએ HF-24 મારુત બનાવ્યું. વિમાન સંતોષકારક હતું. આમ છતાં આયાતી શસ્ત્રોના સોદાઓમાં કટકી ખાનારાં સ્થાપિત હિતોએ તેને નિષ્ફળ જાહેર કરાવી દીધું. ૧૯૬૧ માં લગભગ ૫૦ જેટલા HF-24 બન્યાં પછી કાર્યક્રમ પડતો મૂકવામાં આવ્યો. એક કટાક્ષ જાણોઃ ૧૯૬૧ પછી દસમા વર્ષે ૧૯૭૧માં આપણે ભારત-પાક યુધ્ધ દરમ્યાન HF-24 બેય મોરચે વાપર્યાં. એક મારુતે બાંગલા દેશમાં પાકિસ્તાની સેબર જેટને આકાશી ડૉગફાઈટ વખતે તોડી પાડ્યું.

આ તમામ બળાપાઓ કાઢ્યા બાદ છેવટે એટલું નોંધવાનું કે ચીન આર્થિક રીતે લશ્કરી રીતે તેમજ શૈક્ષણિક રીતે આગળ નીકળી ગયું નથી. આપણે પાછળ રહ્યા માટે, ચીન આપણા કરતાં જોજનોના હિસાબે આગળ નીકળી ગયેલું જણાય છે.

- નગેન્દ્ર વિજય

FYI
FOR
YOUR
INFORMATION

વાયકા અને વાસ્તવિકતા

રેતીના વહાણનું ઉદ્‌ભવસ્થાન આરબ રેગિસ્તાન છે

વાયકા: **ઊંટ આદિકાળ દરમિયાન અરબસ્તાનમાં ઉદ્‌ભવ્યાં અને ત્યાર પછી ઇજિપ્ત, સોમાલિયા, ભારત, સુદાન, ઇરાક, ઇથિયોપિઆ, કેન્યા અને બીજા દેશોમાં તેમના વંશજો પ્રસર્યા.**

વાસ્તવિકતા: આ પ્રાણીનું ઉદ્‌ભવસ્થાન અરબસ્તાન નથી. વાત સાચી કે આજે સાઉદી અરબસ્તાનમાં ૧૬ લાખ જેટલાં ઊંટ છે, પરંતુ મહત્તમ વસ્તીના મામલે એ દેશનો નંબર પહેલો નથી. સૌથી વધુ (૬૨ લાખ) ઊંટ ઉત્તર આફ્રિકાના સોમાલિયામાં છે, જેના પછી બીજા નંબરે સુદાન (૩૨ લાખ) અને ત્રીજા ક્રમે સાઉદી અરબસ્તાનનો (૧૬ લાખ) વારો આવે છે. ભારતમાં ૧૦.૩ લાખ ઊંટ છે અને બધાં પાલતુ છે. ઊંટ પૌષ્ટિક ગુણો ધરાવતું દૂધ આપવામાં, બોજવહન કરવામાં અને કાંટેદાર બાવળ તેમજ ઝાંખરાં વડે ગુજારો કરી લેવામાં બેમિસાલ છે. આમ છતાં આપણે તેને હાથી-ઘોડા અને ગાય-ભેંશ જેટલું મહત્ત્વ આપતા નથી.

આમાં થોડો ઘણો ‘વાંક’ કવિ દલપતરામનો ખરો. આ કવિરાજે પોતાના બહુ જાણીતા બનેલા કાવ્યમાં ઊંટની ઈજ્જતને પોતાની કલમ વડે ખાસ્સાં જખમો પહોંચાડ્યાં છે. ગુજરાતી સહિતની આપણી પ્રાદેશિક ભાષાઓનો વેક્યૂમ ક્લિનરના આયામમાં સફાયો કરી રહેલી અંગ્રેજી ભાષાની વર્તમાન બોલબાલા વચ્ચે નવી પેઢીને કદાચ એ કાવ્ય કદી સાંભળવામાં ન આવ્યું હોય, માટે તેના લાભાર્થે અહીં રજૂઆત કરી દઈએ. કાવ્ય આમ છે.

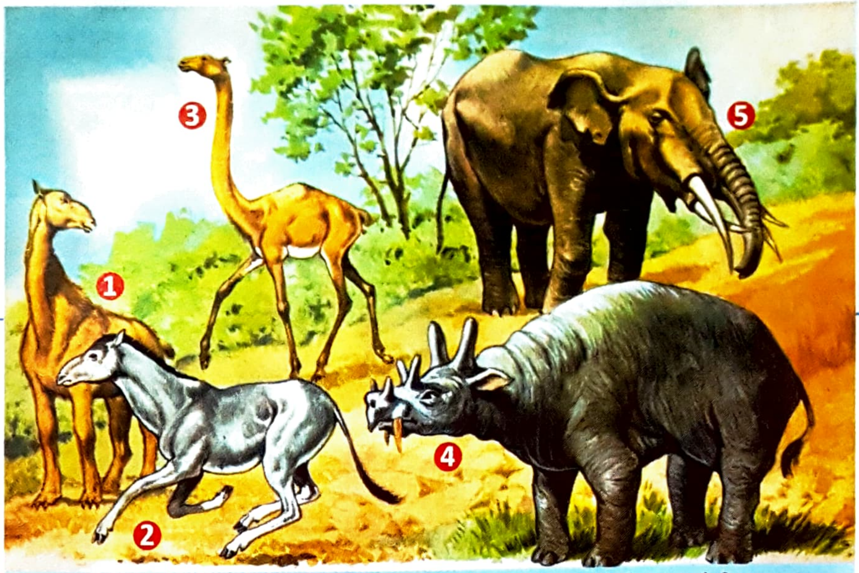
ઊંટની ઘણી ખરી આબાદી રણપ્રદેશોમાં છે. ઓસ્ટ્રેલિયાના વેરાન પ્રદેશમાં પણ ખરી. આમ છતાં તેનું જન્મસ્થળ મરુભૂમિ ન હતું

ઊંટ કહે: ‘આ સભામાં, વાંકા અંગવાળાં ભૂંડાં;
ભૂતળમાં પક્ષીઓ અને પશુઓ અપાર છે.
બગલાની ડોક વાંકી, પોપટની ચાંચ વાંકી, કૂતરાની પૂંછડીનો વાંકો વિસ્તાર છે.
વારણની સૂંઢ વાંકી, વાઘના છે નખ વાંકા;
ભેંશને તો શિર વાંકાં, શિંગડાંનો ભાર છે.’
સાંભળી શિયાળ બોલ્યું, દાખે દલપતરામ:
‘અન્યનું તો એક વાંકુ, આપનાં અઢાર છે.’

દલપતરામે કાવ્ય ન લખ્યું હોત તો પણ ઊંટની બેઢંગ દેહાકૃતિ અને ખાસ કરીને તેની રોલર કોસ્ટર જેવી પીઠ જોયા પછી લોકોને એ પ્રાણી માટે ઝાઝું માન જાગવાનો પ્રશ્ન નથી. ઊંટની લોકપ્રિયતાના અભાવને લીધે દુર્ભાગ્યે તેના વિશે બે ખાસ વિશિષ્ટ બાબતો લોકોના ધ્યાનબહાર રહી જવા પામી છે. ઊંટનાં અઢાર વાંકાં અંગો વિષમ પર્યાવરણ સાથે અનુકૂલન સાધવા માટે ખીલેલી અઢાર બેજોડ વિશેષતાઓને આભારી છે. બીજી વાત એ કે ઊંટનું ઉદ્‌ભવસ્થાન આરબ પ્રદેશ નથી, પરંતુ ઉત્તર અમેરિકા છે--પછી ભલે આજે ત્યાં એ પ્રાણી જોવા મળતું નથી.

ઊંટનું મૂળ વતન અમેરિકા હોય એ વાત જરા અચરજ જગાડે, પરંતુ સાચી તરીકે પ્રતિપાદિત થયેલી છે અને સમજવા જેવી પણ છે. સમજૂતી અચરજમાં વધારો કરે તેમ છે. આના માટે બહુ દૂરના ભૂતકાળ તરફ દૂરબીન માંડવું જોઈએ. સૌની જાણીતી હકીકત મુજબ આશરે ૬.૫ કરોડ વર્ષ પહેલાં અવકાશી લઘુગ્રહ ટપકી પડ્યો અથવા તો ભારતમાં જ્વાળામુખી પ્રવૃત્તિએ તાંડવ મચાવ્યું. આને લીધે ધરતી પરના તમામ ડાયનોસોર એકાએક લુપ્ત બન્યાં. લગભગ ૭૦૦ સ્પિસિસમાં વહેંચાયેલાં તે જનાવરો સરીસૃપો/reptiles હતાં. પ્રજોત્પત્તિ માટે ઈંડાં મૂકતાં હતાં. ધરતી પર કેટલાક સ્તન્યવંશી/mammals સજીવો પણ હતા. ઈંડાં મૂકવાને બદલે જીવંત બચ્ચાંને તેઓ જન્મ આપતા હતા. લપાઈ-છૂપાઈને તેમણે રહેવું પડતું, કારણ કે માંસાહારી ડાયનોસોરનો સતત ભય રહેતો હતો. બંધિયાર જીવનશૈલીને લીધે ઝાઝો શારીરિક વિકાસ પામ્યાં ન હતાં. એકધારું ૧૬ કરોડ વર્ષ સુધી ચક્રવર્તી રહેલું ડાયનોસોરનું સામ્રાજ્ય ઓચિંતુ પડી ભાંગ્યું, એટલે સ્તન્યવંશી જીવોને નિર્ભયપણે ફૂલવાફાલવા માટે મોકળા સંજોગો મળ્યા.

ડાયનોસોરની બોલબાલાનો યુગ મેસોઝોઈક એરા/mesozoic era હતો, જે ટ્રિઆસિક/triassic, જુરાસિક/jurassic અને ક્રેટાસિયસ/cretaceous એમ ત્રણ



કુદરતી આફતે ડાયનોસોરનું અસ્તિત્વ મિટાવી દીધા પછી જે સ્તન્યવંશી જીવોનો યુગ આવ્યો તેમાં આદિ ઊંટનો પણ સમાવેશ થતો હતો

કાલખંડોમાં વહેંચાયેલો હતો. સરીસૃપ ડાયનોસોરના સંપૂર્ણ ખાત્મા સાથે તે યુગ અસ્ત પામ્યો અને ત્યાર બાદ સ્તન્યવંશી જીવોના આધિપત્યનો જે યુગ શરૂ થયો તેને પુરાતન જીવસૃષ્ટિના અભ્યાસકારોએ સેનોઝોઈક એરા/cenozoic era નામ આપ્યું. આશરે ૪.૫ કરોડ વર્ષ પહેલાં અનુક્રમે મેમાલ્સ/mammals/સ્તન્યવંશી જીવોનો સિતારો બરાબરનો ચમક્યો ત્યારે તેઓ મોટો અને મજબૂત બાંધો ધારણ કરી ચૂક્યા હતા. દેખાવે વિચિત્ર હતા, કેમ કે નેચરલ સિલેકશનનો દોર હજી ચાલુ હતો.

ચિત્રમાં જે તે એવા પ્રાણીને ક્રમવાર ઓળખી બતાવ્યું છે. બધાં પ્રાથમિક પેઢીઓનાં છે.

(૧) કોઈ અર્વાચીન પ્રાણી જોડે ચપટીભાર પણ સામ્ય ન ધરાવતા બેઢંગ પ્રાણીનું નામાભિધાન શું કરવું તે સવાલ થાય, પણ ૧૮૭૭માં પુરાતન જીવસૃષ્ટિના અમેરિકન જાણકારે તેને મોરોપસ/moropus એવું લેબલ આપ્યું. શબ્દનો અર્થ 'સ્લોથ જેવા પગવાળું' એવો થાય છે. પગના નહોર સ્લોથના નહોર જેવા અત્યંત લાંબા અને હૂક આકારના હોવાના લીધે એ નામ યોગ્ય ઠર્યું. આજે મોરોપસનું અસ્તિત્વ નથી અને તેના નજદિકી વંશજોનાં પણ અસ્થિપિંજર હાથ લાગ્યાં નથી.

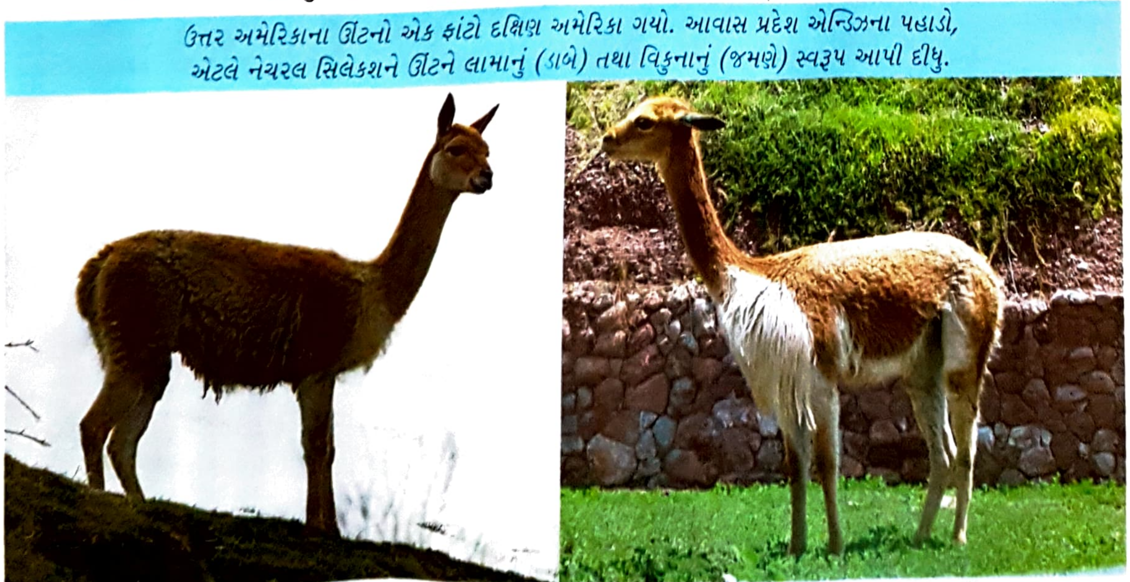
(૨) આ પ્રાણીને ઘોડા જોડે સહેજ મળતાપણું ખરું, છતાં હાયરાકોડોન/hyracodon એવું નામધારી પ્રાણી વાસ્તવમાં ઘોડા ઉપરાંત ગેંડાનું પણ આદિ પૂર્વજ હતું. આનુવંશિક રીતે ઘોડો અને ગેંડો એકમેકના દૂરના સગા છે. ઉત્ક્રાંતિ દરમિયાન શરીરરચના વચ્ચે સમાનતાના નામે મીંડું લખાયું એ જુદી વાત છે.

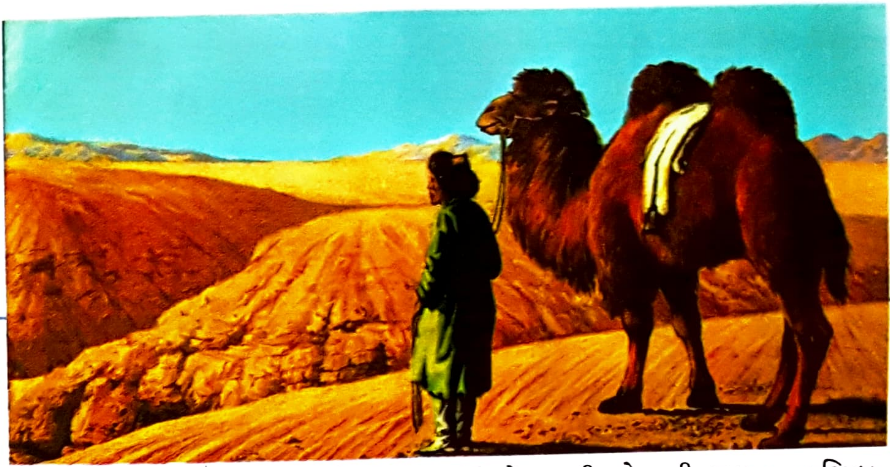
(૩) આ પ્રાણી એ જ કે ઉત્ખનન દરમિયાન વર્ષો પહેલાં તેનાં અસ્થિ મળી આવ્યાં બાદ પુરાતન સજીવસૃષ્ટિના જાણકારોએ તેને ઓલ્ટીકેમિલસ/alticamelus નામ આપ્યું. (લેટિન ભાષા મુજબ alti એટલે ઊંચું; altitude/ઓલ્ટીટ્યૂડ શબ્દ તેના આધારે રચવામાં આવ્યો છે). ઉત્તર અમેરિકામાં ઉદ્ભવ્યા બાદ સમય જતાં તેનો મુખ્ય ફાંટો એશિયા તરફ આગળ વધ્યો. બીજો દક્ષિણ અમેરિકા તરફ વળ્યો. જ્યાં તેણે ઉત્તુંગ એન્ડીઝ પર્વતમાળામાં Llama અને Vicuña અવતારો ધારણ કર્યા. દેખાવે બંને ટ્વિન બ્રધર્સ જેવા છે. ઓલ્ટીકેમિલ્સ પ્રજાતિના સજીવો નવા પ્રદેશોમાં જ્યાં વસ્યા ત્યાં પર્યાવરણ સદંતર જુદું હતું. નેચરલ સિલેકશન દ્વારા સંજોગો જોડે તેમણે અનુકૂલન સાધ્યું.

આરબ પ્રદેશોના રેગિસ્તાનમાં ઊંટ તરીકે જેઓ વસી ગયા તેમના માટે તો સંજોગો બહુ કઠિન હતા. એકંદરે જોતાં પાણીનો અભાવ, ખોરાકની કમી અને આગઝરતી ગરમી એ ત્રણેય પ્રતિકૂળતાઓ સામે મુકાબલો કરવાનો આવ્યો. ક્યારેક સપ્તાહો લગી ન પાણી મળે કે ન ખોરાક હાંસલ થાય, એટલે જ્યારે પણ એ બંને ચીજો સુલભ હોય ત્યારે તેમનો બફર સ્ટોક કરી લેવા શરીરે પોતાની રચનામાં બદલાવ કર્યો. રણપ્રદેશના ઊંટને ખૂંધ નીકળી, જેમાં ચરબીનું સ્ટોરેજ થતું હતું.

ઊંટનો બીજો સમૂહ મધ્ય એશિયામાં ગયો, જ્યાં

ઉત્તર અમેરિકાના ઊંટનો એક ફાંટો દક્ષિણ અમેરિકા ગયો. આવાસ પ્રદેશ એન્ડિઝના પહાડો, એટલે નેચરલ સિલેકશને ઊંટને લામાનું (ડાબે) તથા વિકુનાનું (જમણે) સ્વરૂપ આપી દીધું.



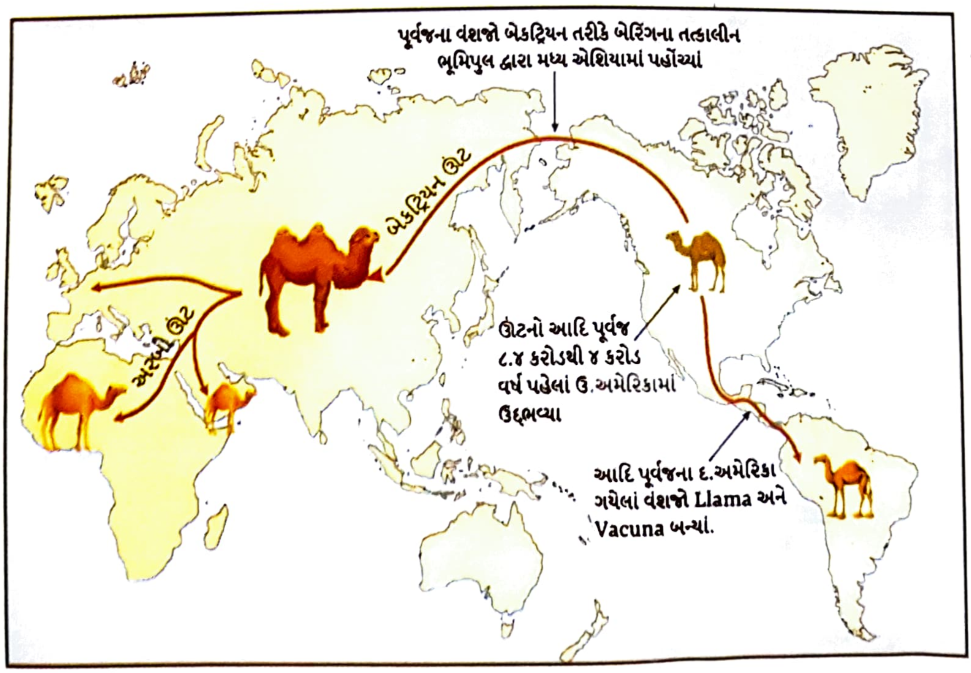


ગોબીનું ઠંડું રણ/cold desert તેમનો આવાસ બન્યું. ઠંડી પારાવારની અને પ્રદેશ વેરાન, તેથી એનર્જીનો સારો એવો પુરવઠો ચરબીરૂપે સંગ્રહી લેવા માટે ત્યાંના બેકટ્રિયન/bactrian કહેવાતા ઊંટોમાં એનર્જીનો ખાસ્સો જથ્થો ચરબીરૂપે સંગ્રહિત કરી લેવા માટે બે ખૂંધ બની. (જુઓ, ચિત્ર.) ઠંડી સામે રક્ષણ માટે ખાલ પણ ઘટ્ટ, જાડી અને લાંબી રૂઆંટીવાળી બની. નકશામાં બતાવ્યા પ્રમાણે અરબી ઊંટોનો જુદો સંઘ ભારતમાં પણ આવ્યો. રાજસ્થાનની મરુભૂમિ તેની કાયમી વસાહત બની.

(૪) સેનોઝોનિક યુગનું અત્યંત જાજરમાન uintatherium નામધારી પ્રાણી એકાદ દૈત્ય જેવા દેખાવનો ચહેરો ધરાવતું હતું. લાગે ગેંડાં જેવું, પણ છ શિંગડાં હતાં અને વધુમાં બે ટૂંકાં દંતૂશળ હતાં. આ પ્રાણી નેચરલ સિલેકશનના નીતિનિયમોમાં બંધબેસતું ન આવ્યું, માટે વખત જતાં લુપ્ત બન્યું. વંશવેલો આગળ ન ચાલ્યો.

(૫) લેટિન ભાષામાં Trilophodon એવા લેબલવાળું પ્રાણી અર્વાચીન હાથીનું આદિ પૂર્વજ હતું. વર્તમાન એશિયન તેમજ આફ્રિકી હાથી જો કે વચગાળાની ઘણી પેઢીઓ વીત્યા બાદ આજનું સ્વરૂપ પામ્યા. એક પેઢી અમેરિકામાં વસતી હતી અને નામ મેસ્ટોડન/mastodon હતું. મેમથ/mammoth કહેવાતી બીજીનો આવાસ રશિયામાં સાયબિરિયા હતો. બેઉને છેલ્લા હિમયુગે બરફની જાડી ચાદર નીચે દફન કરી દીધા.

વિગ્રહોમાં પણ ઊંટને હાથી-ઘોડાની માફક ભૂમિકા સોંપાયાના ઘણા કિસ્સા વીસમી સદીમાં બન્યા. પ્રથમ વિશ્વવિગ્રહમાં અરબસ્તાન, મેસોપોટેમિયા (ઈરાક) અને તુર્કીના મોરચે હજારો ઊંટોએ સંઘર્ષમાં લડવાનો અને મરવાનો વારો આવ્યો. ઈ.સ. ૧૯૦૦ની સાલમાં આપણે ત્યાં બિકાનેરના તત્કાલીન મહારાજા ગંગાસિંહે તે દિશામાં પહેલ કરી અને ઊંટસવાર સિપાઈઓનું ગંગા રિસાલા/Ganga Risala નામનું ખાસ દળ રચ્યું. ચીનમાં એ જ વર્ષે યુરોપિયનો (ખાસ કરીને અંગ્રેજો) તેમજ ખ્રિસ્તીઓની જમાવટ સામે થયેલી બોક્સર બળવા તરીકેની ચીની કાર્યવાહીને ડામવા તેમણે બ્રિટનની મદદમાં ગંગા રિસાલા ફોજ ચીન મોકલી. આફ્રિકી દેશ સોમાલીમાં અને ઈજિપ્તમાં પણ બ્રિટિશ હકૂમતને ફગાવી દેવા જે સશસ્ત્ર આંદોલન ચાલ્યું તેમાં મહારાજા ગંગાસિંહના ઊંટસવાર સિપાઈઓ અંગ્રેજોની પડખે રહીને લડ્યા. ભારતને આઝાદી મળ્યાનાં ઘણાં વર્ષ પછી ૧૯૭૪માં ગંગા રિસાલાને 13 Granediers એવું નામ આપી ભારતીય ખુશકીદળે ઈન્ફન્ટ્રી બટાલિયન તરીકે પોતાની છાવણીમાં તેનો સમાવેશ કરી નાખ્યો. આજે ગંગા રિસાલાના ઘણા ખરા ઊંટસવારો આપણા BSF/સીમા સુરક્ષા દળમાં છે અને દેશના જવાનો લેખાય છે.


પૂર્વજના વંશજો બેકટ્રિયન તરીકે બેરિંગના તત્કાલીન ભૂમિપુલ દ્વારા મધ્ય એશિયામાં પહોંચ્યાં
બેકટ્રિયન ઊંટ
અરબી ઊંટ
ઊંટનો આદિ પૂર્વજ ૮.૪ કરોડથી ૪ કરોડ વર્ષ પહેલાં ઉ.અમેરિકામાં ઉદ્દભવ્યા
આદિ પૂર્વજના દ.અમેરિકા ગયેલાં વંશજો Llama અને Vacuna બન્યાં.

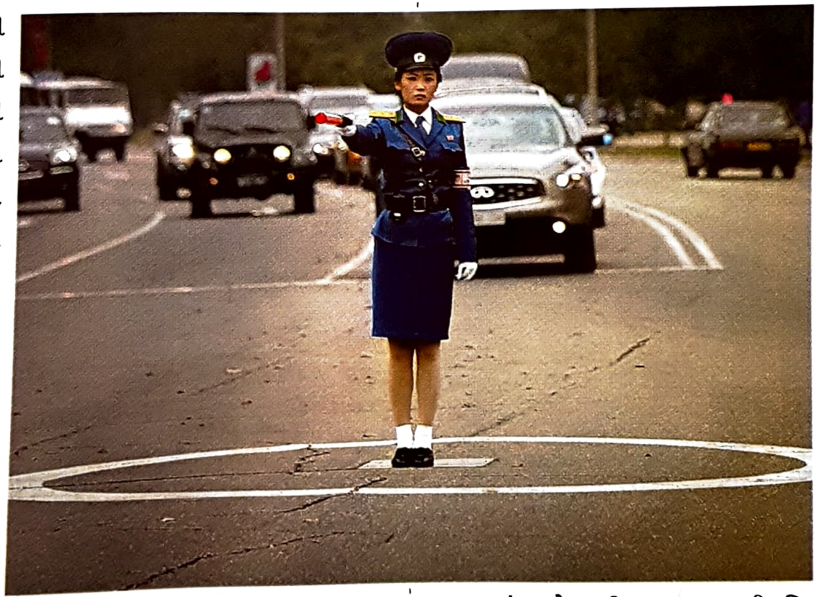
માહિતીના નામે છેલ્લી આઈટમ: જગતના લગભગ બધા ઊંટ પાલતુ છે, પણ બહુ મોટો સમૂહ રખડુ અવસ્થામાં જ જીવે છે. સૌથી વધારે સંખ્યામાં આવા ખાનાબદોશો ધરાવતો દેશ ઓસ્ટ્રેલિયા છે, જ્યાં ૩,૦૦,૦૦૦ ઊંટની વસ્તી છે. ઓસ્ટ્રેલિયાનો આઉટબેક/outback કહેવાતો મધ્ય વિસ્તાર વગડાઉ તેમજ વિષમ તાપમાનનો છે. આ પ્રદેશમાં સર્વેક્ષણ કરવા માટે ઘણાં વર્ષ પહેલાં ઊંટ આયાત કરાયાં, પણ આજે તેમણે પુષ્કળ માત્રામાં વસ્તીવધારો કરી નાખ્યો છે.

દુનિયાના હાલ લગભગ ૩૦ દેશોમાં ઊંટની વસ્તી છે, પણ તેના મૂળ વતન ઉત્તર અમેરિકામાં નથી. ●

ઉત્તર કોરિયાની રૉબોટિક ટ્રાફિક ગર્લ્સ

૧૯૪૮થી ‘ક્વોરેન્ટાઇન’માં રહેલા ઉત્તર કોરિઆની મુલાકાત લેવાનો અવસર મળે તો ‘જોવાલાયક સ્થળ’ તરીકે અમૂલ બટરના બ્રાન્ડ એમ્બેસેડર જેવા સવા પાંચ ફૂટિયા કિમ જોંગ-ઉનનો દર્શનલાભ મળે કે ન મળે, પણ બીજું ઘણું બધું તે દેશમાં જોવાલાયક છે.

સૌ પ્રથમ તો પશ્ચિમી દેશોએ ફેલાવેલી એ છાપ દૂર થાય કે સામ્યવાદને લીધે ઉત્તર કોરિઆ અઢારમી સદીમાં થીજી ગયેલો પછાત દેશ છે. પરમાણુ બોમ્બ ધરાવતો અને ૧૩,૦૦૦ કિલોમીટરની રેન્જવાળા આંતરખંડિય મિસાઇલ્સને વૉશિંગ્ટનમાં વ્હાઇટ હાઉસના ઝાંપા સુધી પહોંચાડી શકતો દેશ ન ટેક્નોલોજિકલ રીતે પુરાતન હોય કે ન આર્થિક રીતે પછાત હોય એ સાદી વાત પશ્ચિમી મીડિયાની સમજમાં આવતી નથી. ઉત્તર કોરિઆ વિશે કેટલાક વિચિત્ર ખ્યાલો પશ્ચિમી દેશોમાં હવા જમાવી ચૂક્યા છે-જેમ કે ત્યાં ઘણા ખરા લોકોને ત્યાં વીજળી નથી, જીવન જરૂરિયાતની ચીજો સુલભ નથી, પાકા રસ્તાઓ ૧,૦૦૦ કિલોમીટરથી વધારે નથી અને વ્યક્તિગત માલિકીની મોટરો લશ્કરી અફસરો સિવાયના લોકોને પોસાતી નથી.



આ બધા ખ્યાલો નાપાયાદાર હોવા છતાં તેમને સાચા માની લેવાયા છે.

આનું કારણ ઉત્તર કોરિઆએ સ્વેચ્છાએ અપનાવી લીધેલો અજ્ઞાતવાસ છે. પરિણામે ત્યાંની વાસ્તવિક સ્થિતિ વિષે જગતના ઘણાખરા લોકોને જાણકારી નથી.

પ્રગતિ અને પછાતપણું સાપેક્ષ શબ્દો છે. બાંગલા દેશને અમેરિકા જોડે સરખાવો તો આપણો તે પડોશી દેશ સાવ પછાત ગણાય અને પાકિસ્તાનની મોંગોલિયા જોડે સરખામણી કરો તો તે આર્થિક ક્ષેત્રે પેલા ઉસેન બોલ્ટની ઝડપે પ્રગતિ કરતો લેખાય, માટે એ વિષય પડતો મૂકીએ.

ઉત્તર કોરિઆ વિષે અહીં જણાવવાનો થતો વિષય સાવ જુદો છે. બટુક સરમુખત્યાર કિમ જોંગ-ઉનના લોખંડી શાસન નીચે પાળવામાં આવતી શિસ્તને લગતો છે. શિસ્તપાલનનો સૌથી નોંધપાત્ર અને નાટ્યાત્મક દાખલો ત્યાંની Traffic Ladiesનો (વૈકલ્પિક નામે Traffic Girlsનો) છે.

ઉત્તર કોરિયામાં વાહનવ્યવહારના નિયમન માટે ટ્રાફિક સિગ્નલો નથી. રાજધાની Pyongyang/પ્યોંગયોંગમાં હવે ક્યાંક છે ખરાં. કદાચ એમ હોય કે સિગ્નલમાં સામ્યવાદના ચિહ્ન સમાન લાલ રંગ સર્વથા યોગ્ય, પણ તે સિવાયના બે રંગો જોડે સામ્યવાદનો મેળ બેસતો નથી. પ્યોંગયોંગમાં ટ્રાફિક સિગ્નલોનો કાર્યભાર રોબોટની અદામાં ફરજ બજાવતી યુવતીઓ સંભાળે છે. કમ્પ્યૂટરની માફક જાણે તેમનું પ્રોગ્રામિંગ કરાયું હોય એ જાતની વર્તણૂક તેઓ દાખવે છે.

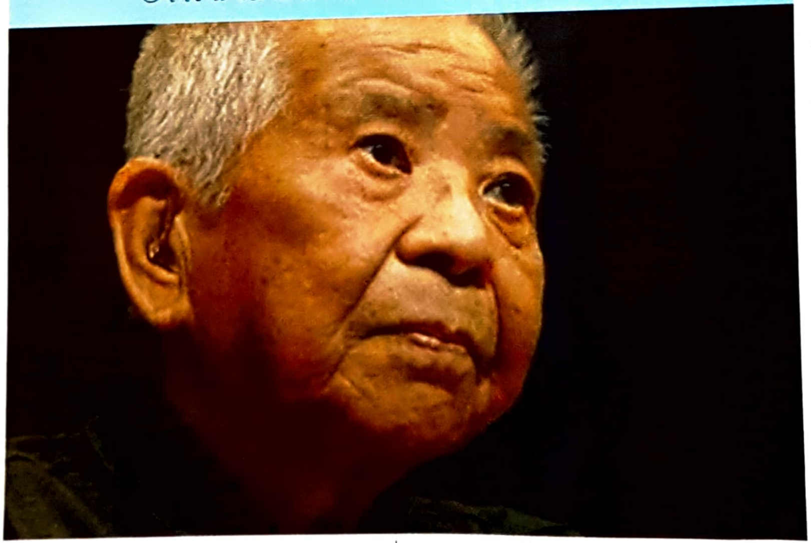
તમામ ટ્રાફિક Traffic Girls /Ladies હંમેશાં એકસરખા ભૂરા યુનિફોર્મમાં સજ્જ હોય અને લશ્કરી અફસર વાપરે તેવો baton હાથમાં રાખે. વ્હીસલ પણ ખરી. શિસ્તબદ્ધનું હલનચલન પણ જાણે મોટરવાહનોના ટ્રાફિકને બદલે લશ્કરી પરેડનું નિયમન કરતી હોય એ જાતનું હોય છે. અમુક સેકન્ડોના મધ્યાંતર બાદ અમુક રસ્તા પરનાં મોટરવાહનોને રોકી દેવાનું અને બીજા રસ્તાનાં અટકાવી દેવાયેલાં મોટરવાહનોને આગળ જવા દેવાનું સૂચવવા તેઓ બને ત્યાં સુધી ડાબી તરફ ૪૫°ના કે ૯૦°ના ખૂણે ટર્ન લે છે. (ન ભૂલો કે ઉત્તર કોરિઆ ડાબેરી/Leftist અર્થાત્ સામ્યવાદી દેશ છે.) ફરજની પાળી બદલાય ત્યારે લશ્કરી માર્ચ કરતી હોય એ રીતે ક્રોસ-રોડ પરનું સ્થાન છોડે છે અને બીજી ટ્રાફિક ગર્લ / લેડી એ જે ફૌજી સ્ટાઇલમાં કદમ બઢાવી તેના સ્થાને ડ્યૂટી શરૂ કરે છે. આશ્ચર્યનો થોડોક વધુ ડોઝ મેળવવો હોય તો Pyongyang Traffic Ladies એવા શીર્ષકવાળી અને તે સાથેની બીજી યુ-ટ્યૂબ પણ જોઈ લો. ●

જૅમ્સ બૉન્ડની વાત સાચી
--You Live Only Twice

એક નજર આજથી ૭૫ વર્ષ પાછળ ભૂતકાળમાં : ઓગસ્ટ ૬, ૧૯૪૫ના દિવસે ત્સુતોમુ યામાગુચી નામનો યુવાન જાપાની હિરોશિમા શહેરની ટ્રામમાં બેઠેલો ત્યારે આકાશી વિમાનની ઘરેરાટીનો અવાજ તેણે સાંભળ્યો. ટ્રામમાં બહુ થોડા યાત્રીઓ હતા. બારીમાંથી ડોકાઈને આકાશ તરફ જોવાનું પણ ત્સુતોમુ યામાગુચીને કુતૂહલ ન જાગ્યું, કેમ કે બીજું વિશ્વયુદ્ધ ખેલાતું હતું અને રોજેરોજ હલ્લો લાવતાં અમેરિકી વિમાનો આકાશને ગજાવે તે નવી વાત ન હતી. જાપાન વિરૂદ્ધ અમેરિકાના જંગનો દોર સાડા ચાર વર્ષ થયે જારી હતો. ડિસેમ્બર, ૧૯૪૧માં આરંભાયા બાદ જુલાઈ-ઑગસ્ટ, ૧૯૪૫ દરમ્યાન અત્યંત ભીષણ અને ઘાતક બન્યો હતો.

નિયત મુકામ આવતાં ૨૯ વર્ષીય યામાગુચી ટ્રામમાંથી નીચે ઊતર્યો. ફૂટપાથ પર ચાલતી વખતે ઉપર જોયું તો B-૨૯ પ્રકારના અમેરિકી બોમ્બર વિમાને જોટાડી, નાની પેરેશૂટ મુક્ત કરી હતી. બંને પેરેશૂટ નીચે બોમ્બ લટકતો હતો. બોમ્બ સાથે પેરેશૂટ બાંધેલી હોય એવું દ્દશ્ય તેણે પહેલીવાર દીઠું, એટલે જરા વિચારમાં પડ્યો. વિચાર અલ્પજીવી નીવડ્યો, કેમ કે ગણતરીની સેકંડો બાદ આભ ફાટ્યું.

ત્સુતોમુ યામાગુચીની ભાગ્યરેખા લાંબી હતી અને તેના પર બોનસ તરીકે જીવનરેખા પણ લાંબી હતી. એક નહિ, બે જિંદગીઓ તે જીવ્યો



લાખો આકાશી વીજળીઓ જાણે સામટી ચમકી હોય તેવો ચમકારો દેખાયો, ક્ષણવારમાં કર્ણભેદી ધડાકો સંભળાયો અને પછી તરત પ્રચંડ વાવાઝોડા જેવા પવનના સૂસવાટાએ યામાગુચીને ઓચિંતો દૂર ફંગોળી દીધો. ભેગાભેગ કાળઝાળ ગરમીએ તેને ખરાબ રીતે દઝાડી મૂક્યો. વિસ્ફોટસર્જિત આઘાતનાં પ્રહારક મોજાંએ તેના ડાબા eardrum/કાનના પડદાને ચીરી નાખ્યો, જેના લીધે એ કાને હંમેશ માટે બધિરતા આવી જવાની હતી. અમેરિકાના Enola Gay નામે ઓળખાતા B-29 બોમ્બરે યુરેનિયમ-235નો અણુબોમ્બ ફેંક્યો હતો. હિરોશિમાની ફૂટપાથ પર ત્સુતો મુ યામાગુચી જ્યાં આકાશ તરફ જોવા ખડો રહી ગયેલો ત્યાંથી ફક્ત ૪ કિલોમીટર છેટે (આકાશમાં ૫૬૪ મીટર એટલે કે ૧,૮૫૦ ફીટ ઊંચે) ૧૫ કિલોટન TNTનો Little Boy લેબલવાળો અણુબોમ્બ ફાટ્યો હતો.

યામાગુચી લગભગ મૂર્છિત અવસ્થામાં ક્યાંય સુધી પડી રહ્યો. અતિ તેજસ્વી ચમકારાએ આંજી દીધેલી આંખો સમક્ષ છવાયેલો અંધકાર ધીમે ધીમે દૂર થવા લાગ્યો. મશરૂમના આકારનું કાળાશ પડતું વાદળ નજર સામે દેખાવા લાગ્યું. ઓચિંતું શું બની ગયું તે યામાગુચી સમજી શક્યો નહિ. માત્ર એટલું સમજાયું તેમજ અનુભવાયું કે ખરાબ રીતે દાઝેલી ત્વચા પારાવાર વેદના આપતી હતી. પ્રયત્નપૂર્વક તે બેઠો થયો અને નજીકમાં આશ્રયસ્થાન શોધી કાઢ્યું.

તકદીરે બે જાતના ખેલ યામાગુચી સાથે કર્યા હતા. હિરોશિમાનો તે રહીશ ન હતો. 'બિઝનેસ ટ્રીપ'ના બહાને તેણે આવવાનું થયું હતું, એટલે પરમાણુ બોમ્બનો પરચો સહેવો પડ્યો હતો. આ તેનું દુર્ભાગ્ય હતું, પણ ક્યાંય ચડિયાતું અને લગભગ ચમત્કારની કક્ષાનું સદ્‌ભાગ્ય એ કે અણુવિસ્ફોટ ફક્ત ચાર કિલોમીટર છેટે થયો છતાં તે જીવતો રહેવા પામ્યો. બાકી ૧૧.૪ ચોરસ કિલોમીટરના ક્ષેત્રમાં બધું સળગીને ખાખ થયું હતું. મકાનો કાટમાળ બની ગયાં હતાં. ચોમેર ભડકા હતા. વૃક્ષોએ પણ આગ પકડી હતી. જોતજોતામાં ૮૦,૦૦૦ લોકો માર્યા ગયા હતા. કેટલાકનાં તો જમીનદોસ્ત શરીર પૂરેપૂરાં વરાળમાં ફેરવાતાં રસ્તા પર તેમની દેહાકૃતિની સફેદ છાપ પડી હતી, જે હંમેશ માટે Hiroshima Shadows એવા ગ્લાનિજનક નામે ઓળખાવાની હતી.

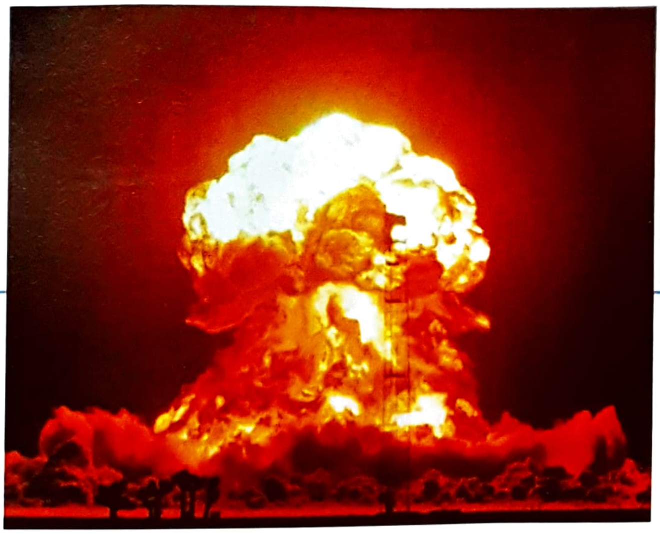
આતંક મચ્યો એ દિવસ ઑગસ્ટ ૬, ૧૯૪૫નો હતો. થોડોઘણો સ્વસ્થ થયા પછીયે યામાગુચી માંડ ચાલી શકતો

હતો. હિરોશિમા છોડી તેને વિના વિલંબે પોતાના શહેરે જતા રહેવું હતું, પણ શારીરિક જોમ સાવ ઓસરી ચૂક્યું હતું અને ગાત્રો શિથિલ બન્યાં હતાં. બીજે દિવસે હાલત સુધર્યા પછી તે પોતાના શહેરે જવા રેલવે સ્ટેશન તરફ ચાલ્યો. વિમાની હુમલાઓમાં જાપાનની ઘણી ટ્રેનો નાશ પામી હતી. સલામત રહેલી અમુક ટ્રેનો જ દોડતી હતી.

હિરોશિમાથી ૪૮૦ કિલોમીટર છેટેના નાગાસાકી જતી ટ્રેનમાં યામાગુચી બેઠો. નાગાસાકીનો તે રહેવાસી હતો અને ત્યાં જ મિત્સુબિશી હેવી ઈન્ડસ્ટ્રીઝ કંપનીમાં વરિષ્ઠ હોદ્દે નોકરી કરતો હતો. હિરોશિમા ખાતે શું બન્યું તેનું વર્ણન જ્યારે તેણે પોતાના ઉપરી અધિકારી અને સ્ટાફના કેટલાક સિનિઅર વહીવટીકર્તાઓ સમક્ષ કર્યું ત્યારે તેઓ એ સાચું માની શક્યા નહિ. યામાગુચીએ જણાવ્યું કે બોમ્બના ધડાકાની પારાવાર ગરમીએ વીજળીના તારને અને ટ્રાન્સમિશન ટાવરોને પણ પીગાળી નાખ્યા હતા. હજારો જણા સાવ વરાળ બની ગયા હતા અને જે માર્ગે તે હિરોશિમાના રેલવે સ્ટેશન તરફ ચાલ્યો ત્યાં ઠેર ઠેર માનવદેહો પડેલા હતા, પણ તેમનો દેખાવ કોલસા જેવો હતો.

હિરોશિમા બોમ્બ
નાગાસાકી બોમ્બ

હિરોશિમા પર ફેંકવામાં આવેલા Little Boy પરમાણુ બોમ્બ ૪,૪૦૦ કિલોગ્રામનો અને નાગાસાકીનો સંહારક Fat Man બોમ્બ ૪,૮૯૦ કિલોગ્રામનો હતો



આ બધું ખરેખર માનવા જેવું ન જણાય તે દેખીતી વાત હતી. ઉપરી અધિકારી સહેજ અકળાયો અને કડક અવાજે ત્સુતોમુ યામાગુચીને સંભળાવ્યું : ‘તમે ઈજનેર છો. વિચારો તો ખરા કે એક બોમ્બ આટલી હદની વિનાશક અસરો પેદા કરે એવું કેવી રીતે બને?’

યામાગુચી પ્રશ્નનો જવાબ આપી શકે તે પહેલાં સેંકડો સૂર્યો જેટલા પ્રકાશે તેને આંજી દીધો. અગાઉ થયેલું તેમ થોડી વાર માટે અંધ બનાવી દીધો. જૂજ ક્ષણો વીતી ત્યાં વળી સંખ્યાબંધ મેઘગર્જનાઓ સામટી થયા જેવા બુલંદ અવાજે વાતાવરણને ગજાવ્યું અને પછી સૂસવતા ઝંઝાવાતે યામાગુચીને ભોંય પર પછાડ્યો. ધડાકામાં અમુક સહયોગીઓ તત્કાળ મૃત્યુ પામ્યા અને બાકીના પૈકી બે જણાના નસીબે ધીમું મોત લખાયું હતું.

ત્સુતોમુ યામાગુચીનું શરીર ફરી વખત દાઝયું. માથાના બધા વાળ તો હિરોશિમામાં તેણે વેઠેલા બોમ્બ ધડાકા વખતે જ નીકળી ગયા હતા. થોડી વાર પછી તેને ભાન થયું કે અંગારા ચંપાયા જેવી ગરમીએ તેના શરીર પર ઠેકઠેકાણે ત્વચાને ચીમળાવી નાખી હતી. તબીબી ભાષા મુજબ તેણે first degree અને second degree burns વેઠવાના થયા હતા. બે અણુબોમ્બના વેધક Cesium-137 અને Strontium-90 ના કિરણોત્સર્ગે તેના શરીરનો અમુક માત્રાએ અભિષેક કર્યાનું તો ઘણા દિવસો પછી મેડિકલ તપાસ વખતે ખબર પડી, છતાં સદ્દભાગ્ય કે જીવનરક્ષક અવયવોના કોષો તે radiation ને લીધે મર્યા ન હતા.

ત્સુતોમુ યામાગુચીની માફક લગભગ ૩૦૦ બડભાગી જાપાનીઓ ઉગ્ર કિરણોત્સર્ગના ભૌગોલિક ક્ષેત્રની અંદર હોવા છતાં અને અસાધારણ જખમો અને જલદ વિકિરણોનો મારો વેઠ્યા છતાં જીવતા બચ્યા. આ બધા Hibakushas યાને ‘અણુબોમ્બ વડે અસરગ્રસ્ત થયેલા માણસો’ કહેવાયા, પરંતુ બે વખત મોતની પકડમાં આવેલો તથા બેય વખત બચી ગયેલો એકમાત્ર ‘સત્તાવાર’ Hibakusha ત્સુતોમુ યામાગુચી હતો. બે વખત નવી જિંદગી મેળવ્યા બાદ તે જીવ્યો પણ લાંબું અને જાન્યુઆરી, ૨૦૧૩માં ૯૩ વર્ષની વયે કુદરતના ક્રમને આધિન બની પથારીમાં છેલ્લો શ્વાસ લીધો. ●

■ નગેન્દ્ર વિજય

ફેક્ટફાઇન્ડર

Q&A સામાન્ય જ્ઞાનની પ્રશ્નોત્તરીનો વિભાગ

Q પતંજલિ બ્રાન્ડવાળાના મતે કોકા-કોલા વડે પાયખાનાનું કમોડ સાફ કરી શકાય, જ્યારે બીજી (લગભગ એવી જ) માન્યતા અનુસાર કોકા-કોલામાં મૂકેલો સિક્કો લાંબા સમયે ઓગળી જાય છે. આ બધી વાતો સાચી માનવા યોગ્ય ખરી?

આશુતોષ ગોપાલદાસ, ધર્મજ, જિ. આણંદ; ચેતના અમીન, નડિઆદ;
રોહન ગજ્જર, શાસ્ત્રી નગર, અંધેરી (પશ્ચિમ), મુંબઈ

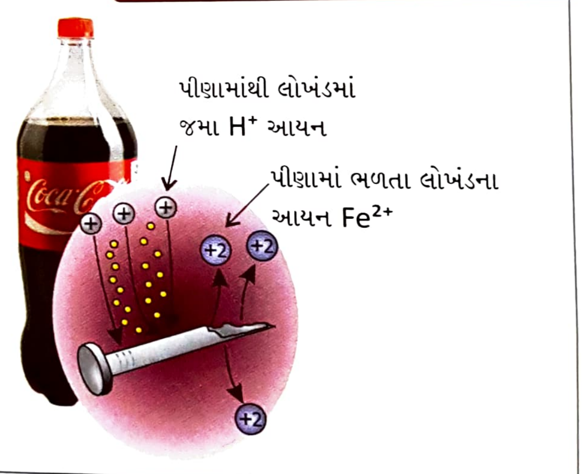
A કોકા-કોલાને લગતા આવા ખ્યાલો ફેલાયાનું કારણ એ કે તેમાં ફોસ્ફરિક એસિડ છે, જે આપણી જીભને મોજદાયક tanginess / ચરચરાટીનો અનુભવ કરાવે છે. (પેપ્સી કોલામાં પણ ફોસ્ફરિક એસિડ છે.) આ તેજાબ બનાવવા માટેનો કાચો માલ દેખીતી રીતે ફોસ્ફરસ છે. વજનના માપે આપણા શરીરમાં પણ ૧% થી ૧.૪% જેટલું ફોસ્ફરસ છે. કેલ્શિયમ સાથે તેની પ્રતિક્રિયા દાંતને તથા હાડકાંને મજબૂતી બક્ષે છે. સ્વાસ્થ્ય માટે રોજનું ૭૦૦ મિલિગ્રામ ફોસ્ફરસ લેવું પૂરતું છે અને તે કઠોળ જેવા આહાર દ્વારા મળી રહે છે. ફોસ્ફરિક એસિડરૂપે પણ તેના કરતાં વધારે માત્રા જરૂરી નથી.

આ તેજાબનું પ્રમાણ કોકા-કોલા જેવાં સોફ્ટ ડ્રિન્કસમાં ખાસ્સું હોય છે. એક (૫૦૦ મિલિલિટરની) બોટલમાં આશરે ૫૦૦ મિલિગ્રામ હોય છે. તેજાબ જો કે મંદ છે, છતાં આખરે તો તેજાબ છે. રૂપિયાના સિક્કા cupro-nickel ના હોય છે, પણ તેમને બદલે અહીં લોખંડનો દાખલો લઈએ. એક સાદો પ્રયોગ કરવાનો છે

કોકા-કોલાની બોટલ ખરીદી તેનું ઢાંકણું ખોલો, લોખંડની ખીલી તેમાં નાખો અને પછી ઢાંકણું મુશ્કેટાટ રીતે તરત બંધ કરી દો. થોડી વાર રાહ જુઓ. ખીલીના લોખંડ અને કોકા-કોલાના ફોસ્ફરિક એસિડ વચ્ચે ત્યાર બાદ chemical reaction / રાસાયણિક પ્રતિક્રિયા શરૂ થાય છે. સંખ્યાબંધ પરપોટા દેખાવા માંડે છે. આકૃત્તિ જુઓ.

આ બુલબુલા હાઇડ્રોજન / H_2 વાયુના છે. લોખંડનો દરેક અણુ ફોસ્ફરિક એસિડવાળા પીણામાં iron ion / Fe^{2+} તરીકે પ્રવેશે છે, માટે 2+ ion / આર્યન રચાય છે. ધ્યાન રહે કે H_2 એ રેણુ / molecule છે. (હાઇડ્રોજનની રાસાયણિક સંજ્ઞા ફક્ત H છે.) હાઇડ્રોજનનો બે ઇલેક્ટ્રોન્સવાળો રેણુ / H_2 રચવા માટે તેણે ઇલેક્ટ્રોનરહિત બે H^+ આયન પ્રાપ્ત કરવા જોઇએ. આમ સરવાળે પ્રતિક્રિયા અણુઓના લેવલે યોજાતી નથી, બલકે તેમની વચ્ચે ઇલેક્ટ્રોન્સની અદલાબદલી થાય છે. ધાતુના મૂળ ઘટક અણુને જો હાનિ પહોંચતી નથી, તો ખીલીની લોખંડ ધાતુ કોકા-કોલામાં ઓગળવાનો સવાલ નથી.

કોકા-કોલામાં થતી ક્રિયા-પ્રતિક્રિયા



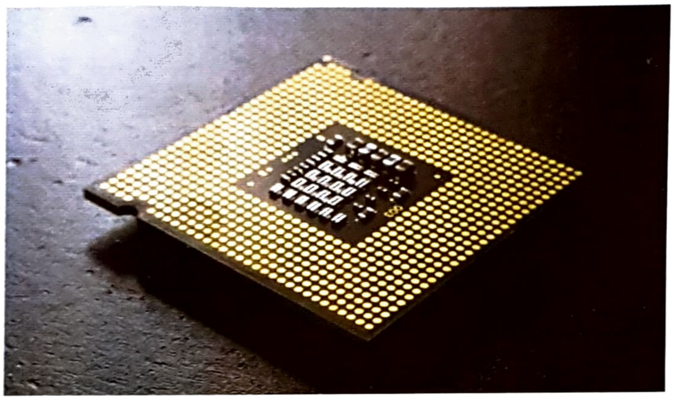
કોકા-કોલામાં વધુ હાનિકારક ઘટક તો ફોસ્ફરિક એસિડને બદલે ખાંડ છે. આપણે ત્યાં વેચાતી તેની ૫૦૦ મીલીલિટરની બોટલમાં સરેરાશ ૫૩ ગ્રામ શુગર ભળેલી હોય છે. એક ગ્રામે ૪ કેલરીના હિસાબે ૨૧૨ કેલરી થાય, જે પાછી empty calories છે. કોઇ પોષક દ્રવ્યો તેમાં હોતાં નથી. ઘઉંની (રિસ્ટોરન્ટમાં મળે તેવી) બે રોટી દ્વારા ૨૦૮ કેલરી મળે, પણ તેમાં પ્રોટિન, વિટામિન B તથા E અને સ્વાસ્થ્યવર્ધક ઘણાં પ્રોટિન તત્વો હોય છે. ●

Q&A

Q ભવિષ્યમાં સ્માર્ટફોન હજી વધારે સ્માર્ટ બનશે? કહેવાય છે કે ઘણી બધી જાતનાં ટચૂકડાં ઓજારો ધરાવતી Swiss Knife જેવા હશે. થોડી ઝલક આપો.

અવિનાશ ત્રિવેદી, પ્રહલાદનગર, અમદાવાદ

A પ્રશ્નમાં મોબાઇલ ફોન માટે યોજેલી Swiss Knife ઉપમા સચોટ છે, કારણ કે તેની સ્માર્ટ આવૃત્તિના ઘણા ઉપયોગો છે. વિડિઓ કોલથી માંડીને સાઉન્ડ રેકોર્ડિંગ સુધીની યાદી ખાસ્સી લાંબી છે. વળી જાત જાતના apps પણ તેમાં વધારો કરી આપે છે.



ફોનની કાર્યસૂચિ ઓર લાંબી બનાવી શકાય, પરંતુ એ માટે તેની માઇક્રોચિપનું હજી મિનિકરણ થવું જરૂરી છે—એટલે કે ઓછી જગ્યામાં હજી પુષ્કળ ટ્રાન્ઝિસ્ટર્સનો સમાવેશ કરવો રહ્યો. વર્ષોવર્ષ સંખ્યા જો કે વધતી રહે છે. ૧૯૭૧માં બનેલી Intel 4004 માઇક્રોચિપ ફક્ત ૨,૨૫૦ ટ્રાન્ઝિસ્ટર્સ ધરાવતી, જ્યારે આજનો MOSFET / Metal-Oxide-Semiconduct or Field-Effect Transistors ને લગતો અસાધારણ રેકોર્ડ ૨,૦૦૦ અબજ ટ્રાન્ઝિસ્ટર્સનો છે.

સ્પષ્ટતા એ કરવાની કે સ્માર્ટફોનનું મગજ System-on-Chip / SoC હોય છે. (જુઓ, ફોટો). એકમાં અનેક જેવી તે રચનામાં સેન્ટ્રલ પ્રોસેસિંગ યુનિટ / CPU, ગ્રાફિક્સ પ્રોસેસિંગ યુનિટ / GPU, મોડેમ, વિડિઓ એન્કોડર-ડિકોર્ડર, ડિજિટલ સિગ્નલ પ્રોસેસર / DSP વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. માઇક્રોચિપની સઘનતા (ટ્રાન્ઝિસ્ટર્સની સંખ્યા લેખે) ગજબનાક હદે પહોંચી છે. સ્માર્ટફોનને ઓર સ્માર્ટ બનાવવા સંખ્યા હજી વધારવામાં એક ફાયદો છે તેમ એક ગેરફાયદો પણ છે. બે ટ્રાન્ઝિસ્ટર્સ વચ્ચેનું અંતર સારું એવું ઘટી જાય, એટલે વીજપ્રવાહ જોતજોતામાં તેનો પ્રવાસમાર્ગ તય કરી નાખે છે. આને લીધે ડેટા પ્રોસેસિંગ ઝડપી થાય છે. ગેરફાયદો એ કે એકદમ ખીચોખીચની જમાવટને લીધે પ્રોસેસિંગનું ચક્ર / loop પૂરો આંટો ફરી જવાને બદલે વચ્ચે ક્યાંક અટકી પડે (glitch થાય) અને ત્યારે સ્માર્ટફોનને restart કરવો રહ્યો.

ગમે તેમ, પણ એટલું તો નક્કી કે આવતી કાલના સ્માર્ટફોન ઘરનાં તમામ સાધનોના (દા.ત. માઇક્રોવેવ ચૂલો, સિલિંગ ફેન, ઍર-કન્ડિશનર્સ વગેરેના) રિમોટ કન્ટ્રોલ તરીકે કામ આપવાના છે. સિનેમા પ્રોજેક્ટરનું પણ કાર્ય બજાવવાના છે. બાયોમેટ્રિક્સ વડે પણ સજ્જ હોવાના, એટલે માલિકની આંખનો નેત્રપટલ / retina તેનો પાસવર્ડ થવાનો છે. પરિણામે આવો ફોન ચોરાય તો તફડંચી કરનાર વ્યક્તિ તેને વાપરી શકે નહિ. ●

Q સામેવાળી વ્યક્તિને પાઠવી દીધેલો e-mail નાહકનો મોકલ્યાનું લાગતાં તેને delete કરી શકાય છે?

ઉત્પલ એસ માંડવિયા અને રોનક પટેલ, અડાજણ, સુરત

A એકવાર e-mail રવાના કરી દેવાયો એટલે પછી તેના પર કાબૂ રહેતો નથી. કેટલાક e-mail સોફ્ટવેરમાં recall ની / undo ની સુવિધા હોય છે, પરંતુ સામી વ્યક્તિ બિલકુલ એ જ સોફ્ટવેર ન વાપરતી હોય તો એવી સુવિધા વ્યર્થ રહે છે. ક્યો સોફ્ટવેર એ વ્યક્તિ પાસે છે તેની જાણકારી email મોકલનાર વ્યક્તિને હોવી જોઇએ. સોફ્ટવેર જુદો હોય તો ‘આ email હું રદ કરું છું.’ એવો બીજો email તેને પહોંચે, જે કદાચ અનિચ્છનીય રીતે અર્થઘટન પામે. રદબાતલ / delete ના કમાન્ડને બદલે undo કમાન્ડની વાત કરો તો એ સુવિધામાં email ની રવાનગી થોડી સેકન્ડ પૂરતી મોકૂફ રહે છે, એટલે તેના અંગે પુનર્વિચારણા કરવાનો સમય મળે છે. એક ચીની કહેવત છેઃ મોઢામાંથી શબ્દ નીકળ્યા પછી ઝડપીમાં ઝડપી ઘોડો પણ તેને પકડી શકતો નથી. જો કે ખુદ ઘોડાને તે કહેવત (સહેજ જુદી રીતે) લાગુ પડે છે, જેમાં recall / undo નું સ્થાન તબેલાનું તાળું લે છે. ●

ફેક્ટ ફાઇન્ડર

Q ‘સફારી’માં જ વાંચ્યું કે માણસની શારીરિક ઊંચાઇ નક્કી કરવામાં તેના પગનાં હાડકાંનો મોટો ફાળો હોય છે. લંબાઇના માપે હાડકાંની વૃદ્ધિ કેટલી વય સુધી થાય છે અને કેવી રીતે?

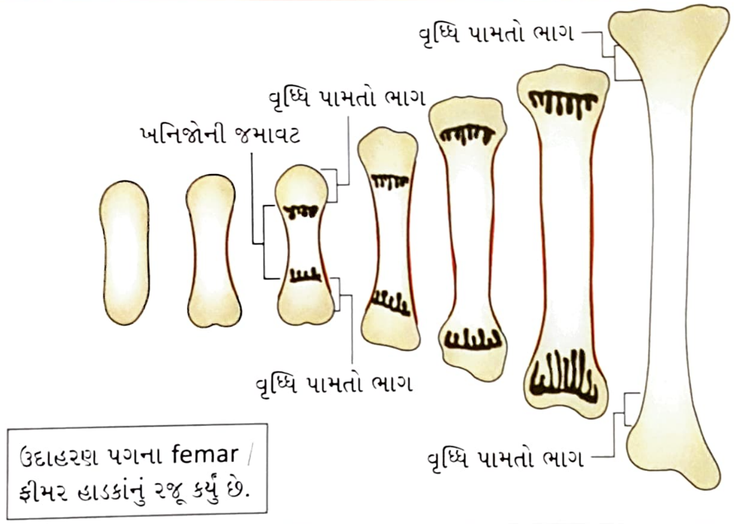
રિતેશ પંડ્યા અને મૌલિન પંડ્યા, દર્શિત મહેતા, પ્રેરક છેડા,
સત્યમ્ શુક્લ અને મિત્રો, ગાંધીધામ, કચ્છ

A માનવશરીરમાં હાડકાં ત્રણ જાતનાં હોય છેઃ (૧) લાંબાં હાડાકાં, જેમનું શ્રેષ્ઠ દ્રષ્ટાંત femur / સાથળનું હાડકું છે. થાપાથી માંડીને ઘૂંટણ સુધીનું હોય છે. પુખ્ત વયની વ્યક્તિના કેસમાં સરેરાશ લંબાઇઃ ૪૮ સેન્ટિમીટર; (૨) અમુક હાડકાં સપાટ / flat bones છે, જેમનું કાર્ય આંતરિક અંગોને સુરક્ષિત રાખવાનું છે. દા.ત. ફેફસાંને તથા હૃદયને જોખમાવા ન દેતી પાંસળીઓ તથા નાજુક મગજને કવચબંધ રાખતાં ખોપરીનાં અસ્થિ; (૩) ટૂંકાં હાડકાં, જે કાંડામાં તથા આંગળાંમાં છે.

હાડકાનું સર્જન bone cells / અસ્થિકોષો કરે છે. હાડકાં ફરતે એ કોષોનું પાતળું આવરણ / membrane વળી નવા કોષો પેદા કરે છે. હાડકું ભાંગે ત્યારે તે આવરણ નવા કોષો રચી સમારકામનું કાર્ય બજાવે છે. માણસની ઊંચાઇ કેટલી થાય તેનો આધાર મહદ્ અંશે પગનાં હાડકાંની લંબાઇ પર રહે છે અને તે અસ્થિ કેટલાં લાંબા થાય તેનો મદાર તેમના સામસામા બે છેડે રચાતા cartilage / ઉપાસ્થિની વૃદ્ધિ દ્વારા નક્કી થાય છે. (જુઓ આકૃતિ). ઉપાસ્થિના કોષો અમીબાની માફક વિભાજન પામી તેને વિકસાવે છે. આમાંથી કેટલાકનું સ્થાન હાડકાંના કોષો / bone cells લે છે એટલું જ નહિ, પણ ત્યાં કેલ્શિયમ જેવાં ખનિજ તત્વો જમા થાય છે. આ ખનિજો હાડકાંને મજબૂતી બક્ષે છે.

હાડકાંની વૃદ્ધિ ૧૮ થી ૨૩ વર્ષની ઉમર દરમ્યાન થાય છે. ત્રેવીસની વય પછી ક્રમ ચાલુ રહે તો પણ બહુ ધીમો હોય, માટે ખાસ ફરક પડે નહિ. વય ૨૭ની થતા સુધીમાં વૃદ્ધિ સદંતર અટકી જાય છે. ●

આમ વધે હાડકાની લંબાઇ અને માણસની ઊંચાઇ



ઉદાહરણ પગના femar / ફીમર હાડકાંનું રજૂ કર્યું છે.

* * *

Q ગુરુત્વાર્ષણ વધતું રહે તેમ સમય કેમ ધીમો પડતો જાય છે? બ્લૅક હોલમાં સમય બિલકુલ સ્થગિત હોવાનું કારણ શું?

પ્રકાશ અમૃતલાલ, ઈ-મેલ દ્વારા; ચેતના ગજ્જર, નવા વાડજ, અમદાવાદ

A આ પ્રશ્નના જવાબમાં આલ્બર્ટ આઇનસ્ટાઇનની સ્પેશ્યલ અને જનરલ એમ બંને થિઅરીઓનો સમન્વય થાય છે. આઇનસ્ટાઇને કહેલું કે અંતરિક્ષને space તરીકે ત્રણ પરિમાણો (લંબાઇ, ઊંડાઇ યાને ઊંચાઇ, પહોળાઇ) છે ખરા, પરંતુ તેમના ભેગું ચોથું પણ છે અને તે time છે. આઇનસ્ટાઇને spacetime એવા શબ્દનો સિક્કો પાડ્યો, જે હવે સર્વસ્વીકૃત છે. ગુરુત્વાકર્ષણ force/બળ તરીકે નહિ, જે તે પદાર્થના mass/દળની મોજૂદગીમાં space/અંતરિક્ષની ચાદરને મરોડે છે, સંકોચે છે તેમજ આંટી ચડાવી દે છે. આને લીધે અંતરિક્ષનાં ત્રણેય પરિમાણોમાં કાપ આવે છે. ચોથા પરિમાણ time નું શું? કપાત તેની પણ થાય છે, કેમ કે spacetime વણાટમાં space જો તાણો છે તો time વાણો છે. સમયનું વહેણ ધીમું પડે છે. માનો કે અવકાશી રબ્બરિયા ચાદરને મરોડતું પદાર્થનું દળ અસીમ/infinite છે, તો શું બને? તો એ ‘સ્થળે’ ન અંતરિક્ષનું કે ન સમયનું અસ્તિત્વ રહેવા પામે. બ્લૅક હોલમાં તે સ્થિતિ હોય છે.

ઉપર્યુક્ત પ્રશ્નનો જવાબ ખરેખર તો દોઢસો-બસ્સો પાનાંમાં ફેલાતું પુસ્તક માગી લે તેવો છે, પણ ‘ફેક્ટ ફાઇન્ડર’ માં ટૂંકેથી જણાવવાનું થાય છે. ●

Q&A

Q એક વ્યક્તિનું મગજ બીજી વ્યક્તિમાં transplant / પ્રત્યારોપિત કરી દેવાય તો એ સાથે પ્રથમ વ્યક્તિની યાદશક્તિ બીજી વ્યક્તિને પ્રાપ્ત થાય ખરી?

હર્ષદર્ધન એમ. માંડવિયા, અંકલેશ્વર, જિ. ભરૂચ

A તબીબી પરિભાષામાં તો brain transplant એવો શબ્દપ્રયોગ જ નથી. આનું કારણ એ ન સમજતા કે મેડિકલ સાયન્સ એવા પ્રત્યારોપણનું ઑપરેશન શક્ય બનાવવા જેટલું આગળ વધ્યું નથી. હકીકત જુદી છે. વ્યક્તિ A નું મગજ વ્યક્તિ B શરીરમાં રોપો તો એ શસ્ત્રક્રિયા B ના શરીરમાં મગજનું નહિ, પરંતુ વ્યક્તિ A ના મગજમાં B ના શરીરનું પ્રત્યારોપણ થયાં બરાબર છે. ઑપરેશન body transplant નું લેખાય, brain transplant નું નહિ. બીજી તરફ (આધારરહિત) દલીલને ખાતર માની લો કે મગજનું વાવેતર સફળ રહ્યું, તો વ્યક્તિ B ને વ્યક્તિ A ની મેમરી પ્રાપ્ત થવા ભેગું તેનું personality / વ્યક્તિત્વ પણ સહેજે પ્રાપ્ત થવું રહ્યું. આ સંજોગોમાં પારકું મગજ જેને મળ્યું એ વ્યક્તિ B નું અસ્તિત્વ રહેતું નથી. હવે તે વ્યક્તિ B મટીને વ્યક્તિ A બની ચૂકી છે.

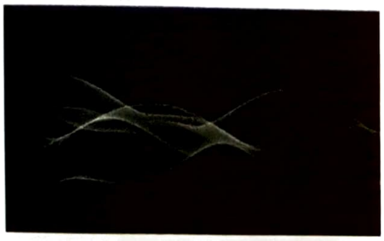
એક પૂરક મુદ્દો પણ નોંધીએ. ખરું જોતાં તો પૂરક નહિ, પાયાનો છે. માનવશરીરમાં અંદાજે ૭ ટ્રિલિઅન (૭,૦૦૦ અબજ) જ્ઞાનતંતુઓ છે. મગજમાંથી નીકળે તેમને cranial nerves કહે છે. કરોડજજુના હોય તેઓ spinal નામે ઓળખાય છે. દ્રષ્ટિ, સ્વાદ, શ્રવણ, અંગોની હિલચાલ, ચહેરા પર હાવભાવની અભિવ્યક્તિ, હૃદયધબકાર વગેરેને લગતા અનિવાર્ય દિમાગી cranial nerves અબજો જેટલા છે. આ તમામને યથાસ્થાને પારકા શરીર સાથે જોડવા તે શેખચલ્લીને ધોબીપછાડ આપવાનો મનોરથ સેવ્યા બરાબર છે. આથી વાત અહીં જ પડતી મૂકી દઈએ.

કાલ્પનિક વિજ્ઞાનકથાઓના / science fiction ના અમુક સ્વૈરવિહારી લેખકો આવા સાયન્ટિફિક યક્ષપ્રશ્નોને ગણકારતા નથી. 'મનના મલીદા વાળવા તો મોળા શા માટે વાળવા?' એ તેમની ફિલસૂફી છે. ૧૯૮૭માં બનેલી *Robocop* ફિલ્મને યાદ કરો, જેમાં ગુંડાઓ અલેક્સ મર્ફી નામના પુલિસ ઓફિસરને શૂટ કરી દે છે. ગોળી મગજમાં વાગે છે. એક સાયબોર્ગ-સ્પેશ્યાલિસ્ટ કંપની મર્ફીના શરીરને કોઈક રીતે (ન પૂછો કે કઇ રીતે?) જીવંત રાખી તેને રોબોટમાં ફેરવી નાખે છે. મગજમાં નવેસરની મેમરીનું નિરુપણ કરે છે, કેમ કે અગાઉની યાદોનો ગુંડાની બુલેટે સફાયો કરી નાખ્યો છે. આ ધુપ્પલ ફિલ્મ થિએટરમાં ધમધોકાર ચાલી અને ૫.૩૪ કરોડ ડોલરનો વકરો કર્યો. કામયાબી જોતા નિર્માતાએ તે શ્રેણીમાં બીજી ફિલ્મોનું પણ પ્રોડકશન કર્યું. ●

Q અણુનાભિનો દૂરમાં દૂરનો ઇલેક્ટ્રોન કેટલા અંતરે રહી તેની પ્રદક્ષિણા લેતો હોય છે?

સ્નેહલ ગોરડિયા, વલ્લભ વિદ્યાનગર, આણંદ

A નેનોમીટરના ૨૦ મા ભાગ જેટલા અંતરે હોય છે એમ કહી શકીએ, પરંતુ ઇલેક્ટ્રોન જો particle / કણના સ્વરૂપનો હોય તો જ એ જવાબ સાચો ઠરે છે. અણુની બધી આકૃતિઓં તેને ગોળાકાર કણરૂપે દર્શાવેલો હોય છે. ઇલેક્ટ્રોન વાસ્તવમાં કણ નથી. ક્વૉન્ટમશાસ્ત્ર અનુસાર વાદળ છે-એટલે કે particle ને બદલે wave છે. ઇલેક્ટ્રોન્સ ઘણા હોય તો અણુનાભિના પ્રોટોન્સને તથા ન્યૂટ્રોન્સને સાવ ઢાંકી છે.



અણુના સ્વરૂપનું જે વર્ણન જહોન ડાલ્ટન, અર્નેસ્ટ રૂધરફોર્ડ તથા નીલ્સ બોહર નામના ત્રણ ભૌતિકનિષ્ણાંતોએ રજૂ કર્યું તે ગ્રહમાળા જેવું હતું. ઇલેક્ટ્રોન્સ સૂર્ય ફરતેના ગ્રહોના માફક અણુનાભીને પ્રદક્ષિણા લેતા હોવાનું તેમણે જણાવ્યું. આ પરંપરાગત ભૌતિકશાસ્ત્ર છે. ક્વૉન્ટમ ભૌતિકશાસ્ત્ર સાવ જુદું છે. ઇલેક્ટ્રોન તેના મુજબ કણ નથી, બલકે મોજાં તરીકે વર્તે છે. મોજાં 'ધુમ્મસ' રચતાં હોવાને લીધે ઇલેક્ટ્રોનને પણ દેખી શકાય નહિ. ●

ફેક્ટફાઇન્ડર

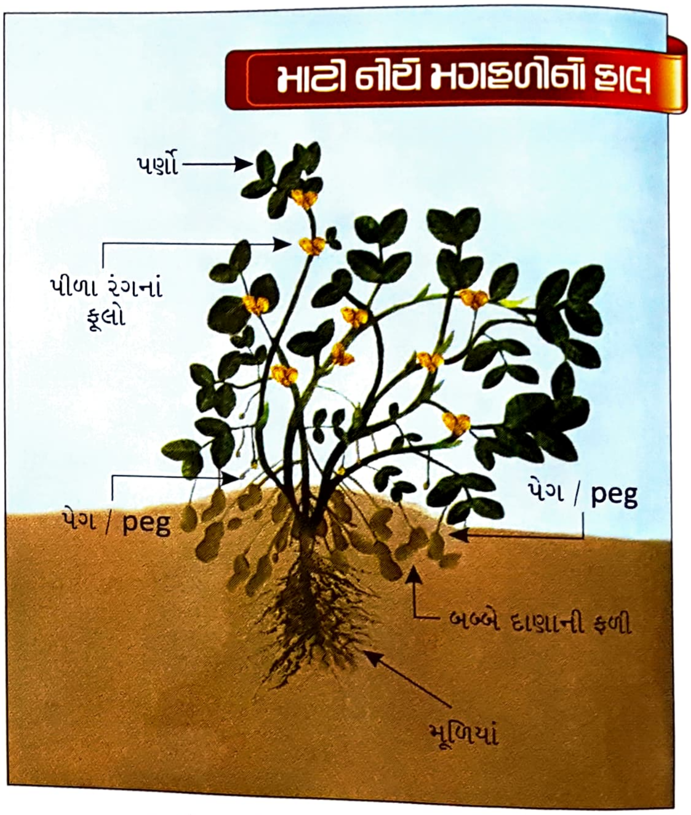
Q મગફળી બટેટા કે રતાળુ જેવું કંદ નથી અને ગાજર જેવું કંદમૂળ નથી, તો પણ જમીનની અંદર કેમ થાય છે?

ગૌરાંગ એસ. મહેતા અને શ્રીમતી અંજનાબેન ગૌરાંગ,
વરસોવા, અંધેરી (પશ્ચિમ), મુંબઈ

A સોયાબીનની જેમ મગફળી legume / દ્વીદળ વનસ્પતિ છે અને તેની માફક ground / ભૂસપાટી નીચે થાય છે. મગફળીને એટલા માટે જ અંગ્રેજીમાં groundnut કહે છે. વનસ્પતિને પોષણ માટે નાઈટ્રોજન જોઈએ. પ્રોટિન તથા ન્યૂકલિક એસિડ (દા.ત. Deoxyribonucleic acid / DNA) તે વગર રચાય નહિ. પૃથ્વીના વાતાવરણમાં નાઈટ્રોજનની કમી નથી. ઊલ્ટું, લગભગ ૭૮% છે, પરંતુ એ વાયુ N ને બદલે N_2 એટલે કે dinitrogen ના સ્વરૂપે છે. બીજા શબ્દોમાં: અણુ / atom નહિ, પરંતુ બે અણુઓના સંયોજન તરીકે molecule / રેણુના બંધારણનો છે.

વનસ્પતિ N_2 વાપરી શકતી નથી, કેમ કે તે ગ્રાહ્ય નથી. રાસાયણિક કે જૈવિક પ્રતિક્રિયા વડે તેને NH_3 / એમોનિઆમાં ફેરવી નખાય તો વનસ્પતિ તેને ગ્રહણ કરી લે. સાધારણ રીતે જમીનમાં રહેલા બેક્ટીરિઆ તે કાર્ય બજાવે છે. વનસ્પતિસૃષ્ટિને તેની નાઈટ્રોજનને લગતી જરૂરિયાતનો આશરે ૬૫% પુરવઠો બેક્ટીરિઆ દ્વારા આવી (પરોક્ષ) રીતે મળી રહે છે. બાકી રહેતી ૩૫% જેટલી કસરને આકાશી વીજળી પૂરી દે છે. સરેરાશ ૫૦,૦૦૦૦ સેલ્શિયસ તાપમાનનો વિદ્યુત ચમકારો બે N અણુઓ વચ્ચેના મજબૂત bond / બંધને તોડી નાખે છે. દરેક અણુ છૂટો પડ્યા બાદ તે વાતાવરણના ઑક્સિજન રેણુ O_2 જોડે નાતો સ્થાપે છે. પરિણામે જે સંયોજન રચાય તે વનસ્પતિ માટે ગ્રાહ્ય પોષક દ્રવ્ય નાઈટ્રેટ છે.

એક વાતે મગફળી / *Arachis hypogaena* નો છોડ મોટા ભાગના છોડ-વેલાઓ કરતાં જુદો પડે છે. વનસ્પતિશાસ્ત્ર પ્રમાણે તે geocarpy પ્રકૃતિનો એટલે કે જમીનમાં ફૂલવાફાલવાનો ગુણધર્મ ધરાવતો છોડ છે, માટે ફૂલોનું પરાગનયન થયા બાદ peg કહેવાતા તેના જાડા તંતુઓ જહાજના લંગરની માફક જમીનની અંદર જાય છે. મગફળી તેમના પર થાય છે. (જુઓ આકૃતિ). ઉપર જણાવ્યું તેમ મગફળી legume / દ્વીદળ વર્ગનો છોડ છે. આ જાતનો છોડ અને *Bradyrhizobium* પ્રજાતિના બેક્ટીરિઆ વચ્ચે symbiosis / પરસ્પરાવલંબનનો સપ્તપદી સંબંધ હોય છે. બેક્ટીરિઆ છોડનાં મૂળિયાંની ગાંઠો / nodules માં રહે છે. બેક્ટીરિઆ તેને આવાસ મળ્યાનું ઋણ છોડ માટે અખાદ્ય કે અગ્રાહ્ય N_2 નું પોષક તેમજ પ્રાપ્ય એવા NH_3 એમોનિઆમાં રૂપાંતર કરી આપીને ચૂકવે છે. ટૂંકમાં, બેક્ટીરિઆ મગફળીના છોડે માટે ખાતરનું કારખાનું છે. ●


માટી નીચે મગફળીનો ફાલ

Q ઘણીખરી રાસાયણિક પ્રતિક્રિયા ગરમી પેદા કરે છે. માનવમગજમાં થયા કરતાં chemical reactions દ્વારા કેટલી ગરમી પેદા થાય છે?

હેમેન્દ્ર બ્રહ્મભટ્ટ તથા આશિષ બ્રહ્મભટ્ટ, જિ. વડોદરા

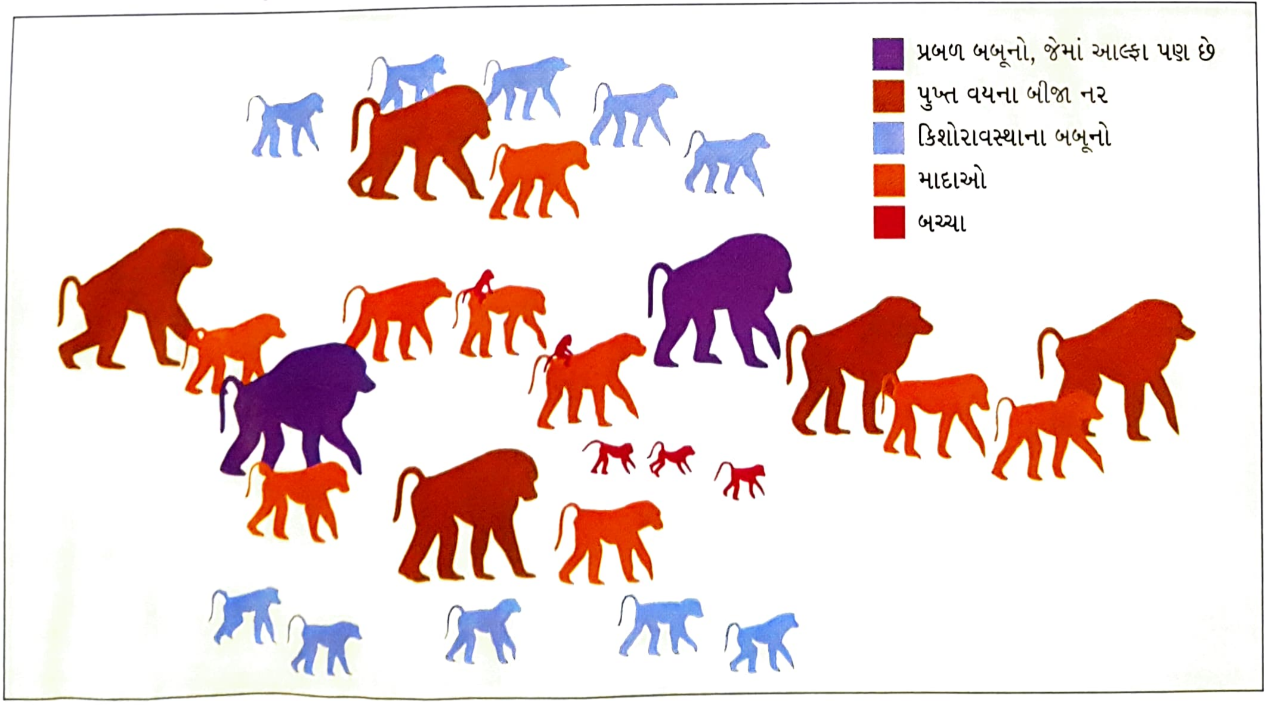
A તબીબી ધોરણ મુજબ જેને normal neuron activity કહેવાય તે રાસાયણિક પ્રતિક્રિયા સરેરાશ ૧૨ વૉટ જેટલો પાવર પેદા કરે છે. આ પાવર ગરમીરૂપ નિકાલ પામવો જોઈએ. ફોર્મ્યૂલાના હિસાબે ગણતરી માંડો તો મગજની સપાટીનું તાપમાન ૭૨° સેલ્શિયસ જેટલું થાય છે. (ફોમ્યૂલા માટે જુઓ http://tinyurl.com/3cqmm9). આ ગરમીને લોહી સતત શોષતું રહી ફેફસાંને પહોંચાડે છે. ઉચ્છ્વાસ દરમ્યાન આપણે તે ગરમીનું ઉત્સર્જન કરી નાખીએ છીએ. બગાસાં પણ મગજના 'કૂલિંગ' માટે આવતા હોવાની (અનેકમાંની એક) થિઅરી છે. મગજમાં દર મિનિટે ૭૫૦ મીલીલિટર લોહી પસાર થાય છે, જે હૃદયે પમ્પ કરેલા લોહિના કુલ પુરવઠાના ૨૦% જેટલું છે. ●

Q&A

Q સજીવસૃષ્ટિમાં પ્રથમ નંબરે બુધ્ધિમાન અને સુધરેલા ગણાતા મનુષ્યો સંપીને રહી શકતા નથી, તો વાંદરાઓ તેમનું ટોળું રચીને કેવી રીતે સંગઠિત રહે છે?

અવિનાશ વી. જોષી, જોષીપુરા, પરમ તથા ધૈર્ય, મહેમદાવાદ

A સૌ સમુહચારી પ્રાણીઓની બાબતમાં ‘સંપ’ શબ્દનો અર્થ જોડણીકોશમાં બતાવેલો હોય છે તેવો ચોવીસ કેરેટનો નથી. આપણને સમૂહ એકસૂત્રે બંધાયેલો દેખાય છે. સમૂહના બધા સભ્યો (ક્યારેક ટૂંક સમય પૂરતી થાય તે રકઝકને બાદ કરતાં) હળીમળીને રહેતા જણાય છે. અમુક સજીવોમાં ભાઈચારો હોય છે પણ ખરો. દક્ષિણ આફ્રિકામાં થતા meerkat / મીરકાટ સાચે જ સામાજિક પ્રાણીઓ / social animals છે. પચ્ચીસ-ત્રીસ મીરકાટનો સમૂહ ભૂગર્ભમાં ‘નગર’ સ્થાપીને વસે છે. સવારથી શરૂ કરીને બપોર સુધી ખોરાક માટે બહાર નીકળવાનું થાય બધા સામટા તે કાર્યમાં પરોવાય નહિ. શિકારીનો ભય હંમેશા રહેતો હોય, માટે ત્રણ-ચાર મીરકાટ દૂર સુધી નજર પહોંચાડવા ટટ્ટાર ખડા રહી પહેરો ભરે છે. પ્રજોત્પતિ માત્ર પ્રબળ / dominant નર કરે, જ્યારે બાકીનાં મીરકાટ altruism / પરહિતવાદ દાખવી (પારકાં) બચ્ચાંના ઉછેરમાં હાથવાટકો કરાવે છે. આફ્રિકાના બબૂન વાંદરાઓ પણ ટોળામાં રહે છે, પરંતુ તેમનું સામાજિક જીવન મીરકાટ જેવું નથી. સંપના ધાગે ગૂંથાયેલું નથી. પ્રાણીશાસ્ત્રીઓ દ્વારા Alpha બિરૂદ પામેલા સૌથી પ્રબળ / dominant બબૂન ટોળા પર તેની શહેનશાહી ચલાવે છે. (આલ્ફા ગ્રીક વર્ણમાળાનો પહેલો મૂળાક્ષર છે.) કંઈક અંશે પ્રબળ એવા બીજા નર બબૂનો પણ થોડીક તો સત્તા ભોગવે છે. માદાઓ તથા બચ્ચાં માટે તેઓ સંત્રીનું કાર્ય બજાવે છે. કિશોરાવસ્થાના બબૂનો ટોળાની બે તરફ ચાલે છે. (જુઓ ગ્રાફિક). જોખમ વરતાય ત્યારે બચવા માટે ટોળાના વચલા ભાગે જતા રહે છે. આમ બબૂનના ટોળામાં દરેક સભ્યનું સ્થાન hierarchy / પદાનુંક્રમ મુજબ નક્કી થાય છે.●



ફેક્ટફાઈન્ડર

Q **કેરીમાં ગોટલી તરીકેનો એક જ ઠળિયો હોય છે. લીચીમાં પણ ખરો. બીજી તરફ દાડમમાં સેંકડો બીજ હોવાનું વનસ્પતિશાસ્ત્રીય કારણ શું? દાડમ ઉત્તમ સ્વાસ્થ્યવર્ધક શા માટે લેખાય છે?**

ઉદયન ભગત, પોરબંદર; નીરવ દલાલ, ભાવનગર;
ચેતના નાયક, રાજકોટ; કૃષ્ણકાંત મહેતા, નવી મુંબઈ

A ઠળિયાની કે બીજની સંખ્યાને વનસ્પતિશાસ્ત્ર નહિ, પણ નેચરલ સિલેકશન સાથે સંબંધ છે. ઠળિયાને કે બીજને અંકુર ફૂટે ત્યાં સુધી તેની સલામતી જળવાય એ જરૂરી છે. વંશવૃધ્ધિનો મદાર એ બીજની કે ઠળિયાની બંધારણીય મજબૂતી પર રહે છે.

દરેક ઠળિયા-બીજમાં endosperm / ભ્રૂણપોષ હોય છે, જેની ફરતેનું cotyledon / બીજપત્ર તેને સુરક્ષિત રાખે છે. ઠળિયાનું પડ ઘણું જાડું અને સારું એવું સુરક્ષાત્મક હોય, પણ બીજના કેસમાં નહિ. દા.ત. કલિંગર, અંજીર, સ્ટ્રોબેરી, નારંગી વગેરેના બીયાંનું cotyledon ખાસ જાડું નથી. વિષમ કુદરતી સંજોગોમાં કદાચ મોટા ભાગનાં બીજ લાંબો સમય ટકે નહિ. વનસ્પતિ માટે તો પછી વંશવૃધ્ધિને લગતી વીમા પોલિસી એ છે કે 'સંખ્યાબળ' વડે કામ લે. મજબૂત કવચના અભાવે endoperm / ભ્રૂણપોષનું એટલે કે ગર્ભ / embroyo માટેના તત્પુરતા પોષક ખોરાકનું અસ્તિત્વ ન રહે તે મોટું જોખમ છે. બીજ પુષ્કળ હોય તો પછી તેમાંનાં ઘણાં ખરાં ભલે નાબૂદી પામે, પણ જે થોડાંક હેમખેમ રહે તેમના થકી વંશવેલો આગળ ચાલે.

આની સરખામણીએ કેરીનું ઉદાહરણ એકદમ જૂદું પડી આવે છે. એક જ ગોટલી હોય, પણ ભારે કવચદાર છે. જોખમાવાનો ખાસ પ્રશ્ન નથી. ભ્રૂણપોષ તરીકે પુષ્કળ જથ્થો ભરેલો હોય છે. આથી કુદરતી અવસ્થામાં બે મહિના વીત્યા પછીયે ગોટલીને અંકુર ફૂટી શકે છે. નિરીક્ષકોમાં મતે ૭૦ દિવસ બાદ પણ અંકુર ફૂટવાનો સંભવિતતા ૮૦% હોય છે.

છેલ્લે દાડમને લગતી વાતઃ આ ફળમાં હંમેશાં ૬૧૩ દાણા હોવાનું કહેવાનું આવ્યું છે. માન્યતા સાચી નથી, પણ અમરપટો લખાવી ચૂકી છે. દાડમનાં બીજ ફરતેના ભ્રૂણપોષને cotyledon / બીજપત્ર તરીકેનું રક્ષાત્મક આવરણ નથી, એટલે નેચરલ સિલેકશન દ્વારા તેમને જુદા પ્રકારનું સુરક્ષાકવચ મળ્યું છે. દાડમની છાલ આત્યંત જાડી છે. આ Z++ સિક્યોરીટી વચ્ચે ભીતરમાં પૂરેપૂરો વિકાસ થાય ત્યાં સુધી છાલ બખ્તરનું કામ આપે છે. વિકાસ થયે છાલ આપોઆપ ફાટીને અંદરના દાણા પક્ષીઓ માટે દ્રશ્યમાન કરે છે. ફળ ત્યાર બાદ કુદરતી bird feeder બની જાય છે. પક્ષીઓ રસયુક્તગર પચાવે, પણ બીજ હગાર ભેગાં જેમનાં તેમ નીકળી જાય છે અને તે હગાર બીજ માટે ખાતરનું કામ આપી તેને અંકુરિત કરે છે.

દાડમ બધાં ફળોમાં ઉત્તમ antioxident લેખાય છે. અમુક જાતના શારીરિક કોષોના વિઘટનને તે વિલંબિત કરે છે. જુદા શબ્દોમાં એમ કહી શકાય કે દાડમનો રસ (અને છાલ પણ) કોષોને પહોંચતા ઘસારાનું પ્રમાણ ઘટાડે છે. વિશેષ કરીને આપણા કોષોમાં power house તરીકે રહેલા mitochondria ને સુરક્ષા પ્રદાન કરે છે. ઊર્જાનો / energy નો સ્ત્રોત માઈટોકોન્ડ્રિઆ છે, એટલે તેમની સલામતી જળવાય તે જેવી તેવી વાત નથી. વિટામિન્સ, પોટેશિયમ, કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ વગેરે ગુણો પણ દાડમમાં સારી માત્રામાં છે. ●

ઈતિહાસનાં સૌથી અજાણ્યાં પાસાં
પહેલી વખત રજૂ કરતો સ્પેશ્યલ અંક ...

આ અંકમાં છે નગેન્દ્ર વિજય લિખિત ઈતિહાસના
બેસ્ટ લેખો કે જે અગાઉ કદી 'સફારી'માં પ્રગટ થયા નથી !

ફુલ પાનાં : ૮૦
કિંમત : ૫૦/-

આજે જ આપના ફેરિયા પાસે 'સમયસર' માગો અથવા
harshalpublications.in પરથી ઓનલાઈન ખરીદો.

■ નગેન્દ્ર વિજય

એક વખત એવું બન્યું...

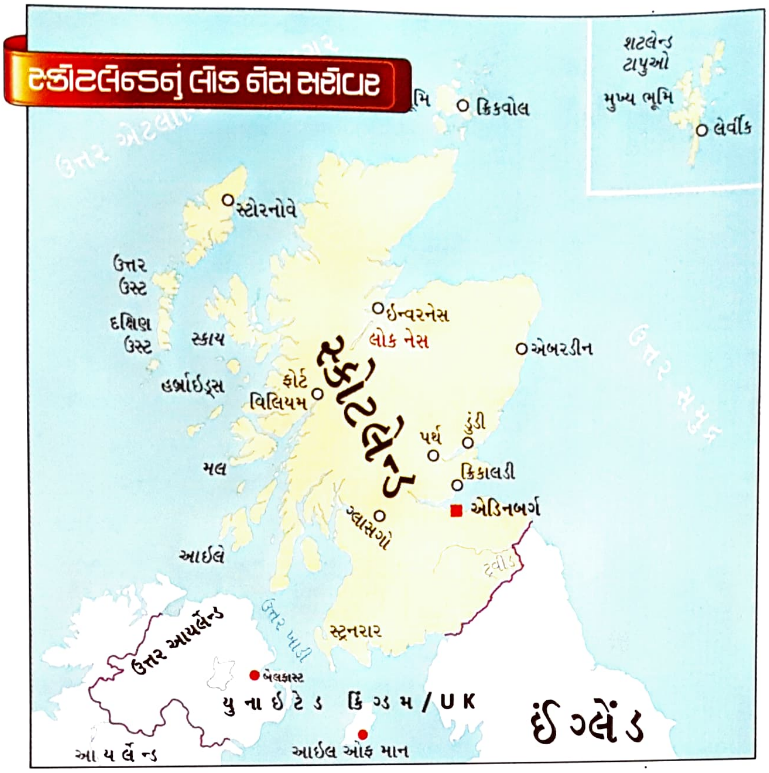
સ્કોટલેન્ડના લૉક નેસ સરોવરમાં (કે પછી કલ્પનાની સૃષ્ટિમાં જ) વસતો જળરાક્ષસ જ્યારે સસ્પેન્સ સ્ટોરી બન્યો

ઇ.સ. ૧૭૯૯ના વર્ષ દરમ્યાન ઓસ્ટ્રેલિઆમાં બતક જેવી ચાંચવાળું, mammal/સ્તન્યવંશી છતાં જીવંત બચ્ચાંને જન્મ આપવાને બદલે reptile/સરીસૃપ જેમ ઈંડાં મૂકતું અજીબોગરીબ જળચર આકસ્મિક રીતે મળી આવ્યું. ઈંગ્લેન્ડના પ્રકૃતિનિષ્ણાતો અભ્યાસ કરી તેને ઓળખાવી શકે એટલા માટે જીવંત નમૂનો જહાજ દ્વારા તેમને મોકલવામાં આવ્યો. નિષ્ણાતોએ પરીક્ષણ બાદ ચુકાદો આપ્યો : 'It naturally excites the idea of some deceptive preparation by artificial means.' આજે Duck-billed Platypus કહેવાતું એ પ્રાણી લગભગ ૮ કરોડ વર્ષ પહેલાં ઉદ્‌ભવ્યું અને ત્યાર પછી ઉત્ક્રાંતિ દરમ્યાન જરાય ફેરબદલો ન પામ્યું. આજે બીજાં પણ એવાં પ્રાગૈતિહાસિક પ્રાણીઓનું અસ્તિત્વ હોવાનું અને તેઓ હજી ગોપિત હોવાનું મનાય છે. વિજ્ઞાન દ્વારા મોટા ભાગની માન્યતાઓને રદિયો મળી ચૂક્યો છે. એકમાત્ર Loch Ness Monster નામનો 'સરોવરવાસી દૈત્ય' વિજ્ઞાનને ૧,૪૦૦ વર્ષથી મચક આપતો નથી.

એક વખત એવું બન્યું કે ઇ.સ. ૫૬૫માં ખ્રિસ્તી ધર્મનો પ્રચાર કરવા માટે સેન્ટ કોલામ્બા નામનો ખ્રિસ્તી પાદરી ઉત્તર સ્કોટલેન્ડના ઇન્વરનેસ ગામ તરફ જતો હતો. દક્ષિણથી ઉત્તરના પ્રવાસ દરમ્યાન માર્ગમાં લૉક નેસ Loch Ness નામનું લાંબા પનાનું સરોવર આવ્યું. (જુઓ નકશો.) લૉકમાં એક નધણિયાતી હોડી તરતી હતી. પવન તેને જરા દૂર તાણી ગયો હતો, એટલે સેન્ટ કોલામ્બાએ તેને કાંઠે ખેંચી લાવવા માટે પોતાના એક તરવૈયા શિષ્યને મોકલ્યો. હોડી આવે ત્યાં લગી કોલામ્બાએ પોતે દૂરના પડાવમાં બેસી રહેવાનું પસંદ કર્યું. ચેલો પાણીમાં ગયો તેવો ચીસાચીસ કરતો પાછો બહાર નીકળ્યો. અવાજ સાંભળીને પાદરીસાહેબ કાંઠા તરફ દોડ્યા અને ચેલાના ગભરાટનું રાક્ષસી કારણ સગી આંખે જોયું.

એક જળરાક્ષસે ચેલાનો નિષ્ફળ પીછો કર્યો હતો અને શિકાર ગુમાવ્યા બદલ પાણીમાં ધમપછાડા શરૂ કર્યા હતા. સેન્ટ કોલામ્બાએ તેને 'ચમત્કારિક' ક્રોસ દેખાડ્યો કે તરત એ દૈત્યે ડૂબકી મારીને વંજો માપ્યો અને ત્યાર બાદ ગુરુ-ચેલા હોડીમાં બેસી લૉક નેસને સલામત રીતે ઓળંગી ગયા. (દંતકથા લાગે છે? તો પછી એ જ હશે. આમ છતાં માની લો કે છલોછલ કલ્પનામાં છટાંકભેર સત્ય પણ હોય તો એ સત્ય કલ્પનાને આંટી જાય તેવું રોમાંચક જ સમજો.) પાદરીએ તેના 'પ્રત્યક્ષ' અનુભવનું વર્ણન લખ્યું, પણ તે સ્વાભાવિક રીતે વૈજ્ઞાનિક સમાચારને બદલે ધાર્મિક પ્રચારમાં ખપી ગયું.

આ કહેવાતી ઘટના પછીનાં લગભગ ૧,૪૦૦ વર્ષ દરમ્યાન વખતોવખત લૉક નેસ મોન્સ્ટર દેખાયાના જે ખબર આવ્યા તે વળી અફવામાં ખપી ગયા. ભૌગોલિક રીતે લૉક નેસ જરા અલિપ્ત સરોવર હોવાને કારણે રસ્તાના અભાવે ત્યાં


સ્કોટલેન્ડનું લોક નેસ સરોવર

ભૂમિ
ક્રિકવોલ
શટલેન્ડ ટાપુઓ
મુખ્ય ભૂમિ
લેર્વીક
ઉત્તર એટલા
સ્ટોરનોવે
ઉત્તર ઉસ્ટ
દક્ષિણ ઉસ્ટ
સ્કાય
હર્બ્રાઇડ્સ
ફોર્ટ વિલિયમ
ઇન્વરનેસ
લોક નેસ
સ્કોટલેન્ડ
એબરડીન
ઉત્તર સમુદ્ર
ડુંડી
પર્થ
ક્રિકાલડી
એડિનબર્ગ
મલ
ગ્લાસગો
આઇલે
ટ્વીડ
ઉત્તર ખાડી
સ્ટ્રનરાર
ઉત્તર આયર્લેન્ડ
બેલફાસ્ટ
યુનાઇટેડ કિંગ્ડમ/UK
ઇંગ્લેંડ
આયર્લેન્ડ
આઇલ ઓફ માન

માણસોની અવરજવર ભાગ્યે જ થતી હતી. પ્રદેશ ભેંકાર હતો, માટે સમાચાર મળ્યા પછી તેમને ચકાસવા માટે ત્યાં રૂબરૂ જવું અને રોકાણ કરવું પણ મુશ્કેલ હતું.

એક સવાલ મનમાં આવે છે : જગતમાં શું એવા સજીવો વસે છે કે જેમનું અસ્તિત્વ હોવા છતાં તેઓ આપણી નજરે ચડ્યા નથી?

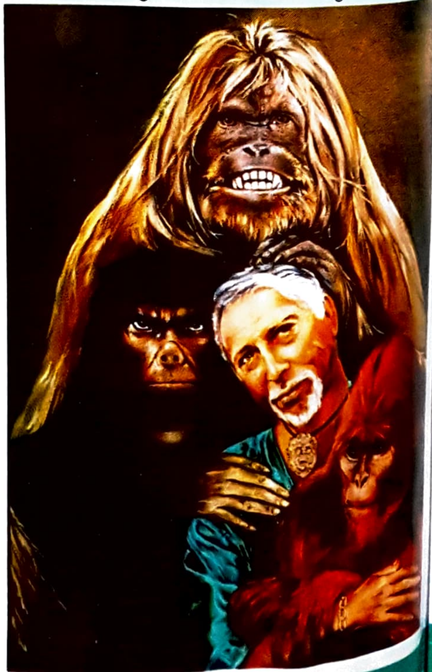
સવાલ આસાન પણ છે; અઘરો પણ છે. પ્રાથમિક છે તેમ જટિલ પણ છે. આ સવાલ જો પૂર્વાપરનો સંબંધ આપ્યા વગર એકાદ જીવશાસ્ત્રીને પૂછો તો તેને મન પ્રાથમિક એવો જવાબ હોય કે એક નહિ, લાખો સજીવો આપણા માટે હજી અજ્ઞાત છે. સમુદ્રનાં કેટલાંય જળચરો તરફ આપણું ધ્યાન હજી ગયું નથી. આફ્રિકા, વિયેતનામ, ન્યૂ ગીની તથા એમેઝોનનાં જંગલોમાં ઘણાં પશુપંખી છૂપાયેલાં પડ્યાં છે. કીટકસૃષ્ટિમાં પણ અનેક પ્રકારનાં જીવડાંને ઓળખી શકાયાં નથી. અલબત્ત, દર વર્ષે પાંચ-પંદર અપરિચિત સજીવોનો ભેટો અનાયાસે થતો રહે છે અને Zoology/ઝૂઓલોજીના પાઠ્યપુસ્તકમાં તેમને પરિચયાત્મક ડેટા સાથે પ્રવેશ અપાય છે. ૨૦૨૦ના વર્ષ દરમ્યાન તો જુદી જુદી ૫૦૩ પ્રજાતિઓના નવા સજીવો મળી આવ્યા. ઝૂઓલોજીને એટલે કે પ્રાણીશાસ્ત્રને લગતું આપણું જ્ઞાન એ રીતે લગભગ દર વર્ષે દોરાવાર કે વિશેષ માપે વધે છે.

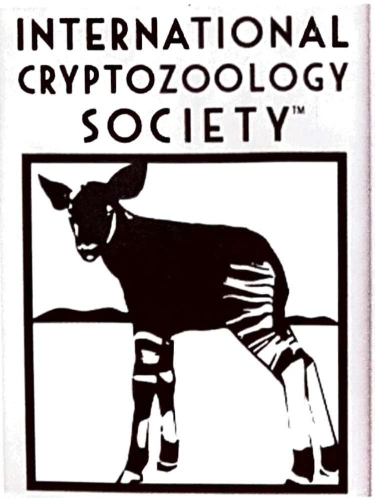
વાત સાચી છે, પણ અહીં તે વાત નથી. ઝૂઓલોજીની નહિ, પણ Cryptozoology/ક્રિપ્ટોઝૂઓલોજીની વાત છે—અને માટે વિજ્ઞાનને પડકાર ફેંકી રહેલા વિસ્મયપ્રેરક સવાલને જરા અલગ શબ્દોમાં વાંચો : આ જગતમાં એવા ભેદી સજીવો છે કે જેમના અસ્તિત્વનો ક્યારેક (સાચો કે ખોટો) અણસાર મળતો હોવા છતાં તેઓ પોતે કદી મળ્યા નથી?

આ સવાલને વિસ્મયકારક ગણવાનું એક કારણ છે. વિજ્ઞાન સાથે પકડદાવ રમતા (સાચા યા ખોટા) સજીવોમાં જેમનો સમાવેશ થાય છે તેઓ બધા જ સામાન્ય કદના છે એવું નથી. ઘણાના દીદાર દંતકથાના દૈત્યો જેવા છે. નિષ્ણાતોના મતે ન હોવા જોઇએ, કારણ કે બાકીના પ્રાણીજગતમાં એ પ્રકારનાં જનાવરો ખાસ જોવામાં આવ્યાં નથી. આ શંકાસ્પદ સજીવો એ રીતે ભેદી એટલે કે cryptic/ક્રીપ્ટિક છે. અમુક સજીવો વળી એવા છે કે દૂરના ભૂતકાળમાં તેમણે ધરતી પર વર્ચસ્વ જમાવ્યું હોય તો પણ આજે તેમનું અસ્તિત્વ સંભવે નહિ. નિકંદનોની કુદરતી ઘટમાળમાં તેમનો ખાત્મો અચૂક થયો હોવો જોઇએ—અને છતાં લાખો અને કરોડો વર્ષ બાદ સંતાકૂકડીનાં ખેલમાં હજી પણ ક્વચિત્ તેમનું (સાચું યા ખોટું) 'હાઉક !' સંભળાય છે. આ દ્રષ્ટિએ પણ તેઓ ભેદી યાને ક્રીપ્ટિક છે. છેલ્લી વાત એ કે સાચે જ તેમનું અસ્તિત્વ હોય અને તેમનું અસ્તિત્વ શોધી કાઢવા માટે સંશોધકો પાસે હવે ૨૧ મી સદીનાં અદ્યતન સાધનો છે, તો પછી ક્યારેક ને ક્યારેક તો તેમનો સાક્ષાત્કાર થવો રહ્યો. આમ છતાં એકધારી ખોજ પછીયે થયો નથી. સાક્ષાત્કાર થવાને બદલે માત્ર સાંયોગિક અણસારો મળે છે, જેમાંના કેટલાકને સાવ નકારી પણ શકાતા નથી. આ દ્રષ્ટિએ પણ તે સજીવો રહસ્યમય અર્થાત્ ક્રીપ્ટિક છે. પરિણામ એ આવ્યું છે કે ઝૂઓલોજી કહેવાતું શાસ્ત્ર તેના મૂળ ચોકઠા પૂરતું સીમિત રહ્યું નથી. એક નવતર ડાળ તેને ફૂટી છે, જેનું નામ છે —Cryptozoology/ક્રિપ્ટોઝૂઓલોજી.

આ નવા શબ્દનો

આ તસવીરમાંનાં પ્રાણીઓનું તો ખબર નથી, પણ બર્નાર્ડ હ્યુવેલામાન વાસ્તવિક મનુષ્ય ખરો





સોસાયટીની બ્રાન્ડ ઈમેજ તરીકે પસંદ કરાયેલું 'પ્રાણી'

સિક્કો પહેલીવાર ૧૯૫૯માં બેલ્જિયમના પ્રાણીશાસ્ત્ર બર્નાર્ડ હ્યુવેલમાન્સે (જુઓ ફોટોગ્રાફમાં વચ્ચે) પાડ્યા બાદ આજે તેને પણ એક જુદા શાસ્ત્રનો દરજ્જો મળ્યો છે. વર્ષો પહેલાં ઈન્ટરનેશનલ ક્રિપ્ટોઝૂઓલોજી સોસાયટી નામનું આંતરરાષ્ટ્રીય સંગઠન પણ રચાયું હતું, જેનું એકમાત્ર કામ 'ખોવાયા છે'ના શીર્ષક નીચે આવતા જે તે ભેદી પ્રાણીને શોધી કાઢી ઝૂઓલોજીના નિષ્ણાતો સમક્ષ હાજર કરવાનું હતું. સંગઠનના મેમ્બરો ફક્ત ૮00 જેટલા હતા. નાણાંભીડને લીધે ૧૯૯૮માં સોસાયટીને તાળું લાગ્યું. આજે રહસ્યમય એવાં પ્રાણીઓ માટે સક્રિય રીતે શોધખોળ ચલાવતા પરમ શ્રદ્ધાળુ સભ્યો તો પૂરા ૧00 પણ નથી.

આમ છતાં જગતના દરેક ખૂણામાં બેપગાં, ચોપગાં અથવા પગ વગરનાં ભેદી જનાવરોનો પત્તો લગાડવા માટે તલાશ થતી રહે છે. કોઈ સ્થાનિક ગવાહે જો આવું પ્રાણી દીઠું હોય તો તેને પૂછપરછ કરાય છે, પ્રાણીની કથિત ફૂટપ્રિન્ટનું બીબું પ્લાસ્ટર ઓફ પેરિસના સ્વરૂપે અંકે કરી લેવાય છે, વીજાણુ સાધનો વડે ચીવટભર્યું સર્વેક્ષણ હાથ ધરાય છે અને ભલું હોય તો ભેદના ઓસરી રહેલા સસ્પેન્સમાં ફરી ભરતી આણી શકતા ફોટા પણ ખેંચી લેવાય છે. વર્ષોથી શ્રમયજ્ઞ ચાલે છે, પરંતુ આગળ વાત કરતા પહેલાં કહી દેવું રહ્યું કે દૈત્યોની ખોજ માટેનો લગભગ બધો શ્રમ પોતે યજ્ઞમાં સ્વાહા થયો છે. હજી એક પણ જિન-એ-ચિરાગ દૈત્ય પ્રગટ થયો નથી. પ્રાણીશાસ્ત્ર/Zoologyના જક્કી મનાતા જાણકારોનો દાવો પણ એ છે કે ક્રિપ્ટોઝૂઓલોજી તેમને દૈત્યરૂપી એકેય પ્રાણી ભેટ ધરી શકે તેમ નથી.

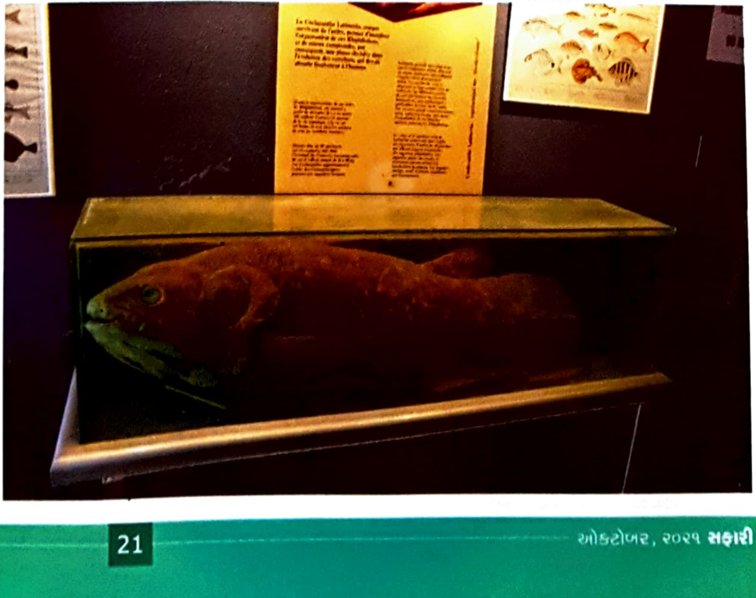
આ સંશોધનના અભિયાનને તો પછી આગળ ચલાવવાનો મતલબ ખરો? વિજ્ઞાન સાથે પણ તેને શી નિસ્બત?

નિસ્બત છે. ક્રિપ્ટોઝૂઓલોજી પોતે સ્વતંત્ર અસ્તિત્વ તેમજ ઔકાત ધરાવતું વિજ્ઞાન છે એટલું જ નહિ, પણ ભેદી પ્રાણીના તેણે સૂચવેલા દરેક સગડને વૈજ્ઞાનિક રીતે ચકાસવામાં આવે છે. રદિયો પણ એ રીતે વૈજ્ઞાનિક ઢબે જ અપાય છે, માટે બાકીના વિજ્ઞાન કરતાં તેને વિખૂટું ગણી શકાય નહિ. ગણવામાં આવતું પણ નથી. ક્રિપ્ટોઝૂઓલોજીનું દુર્ભાગ્ય માત્ર એ છે કે લૉક નેસ મોન્સ્ટર, યેતી, વિયેતનામના યુદ્ધ દરમ્યાન અમેરિકી સૈનિકોએ (તેમના રિપોર્ટ મુજબ) જોયેલો પડછંદ વનમાનવ નામે Batutut, ચીનનો આઠ ફૂટીયો રૂછડાંદાર જાયન્ટ અને બીજા કહેવાતા દૈત્યોનું અસ્તિત્વ સાબિત કરવા માટે તેની પાસે કેમેરા વડે લેવાયેલાં અસ્પષ્ટ દ્રશ્યો અને કેટલીક સ્પષ્ટ દલીલો સિવાય લગભગ કશું નથી.

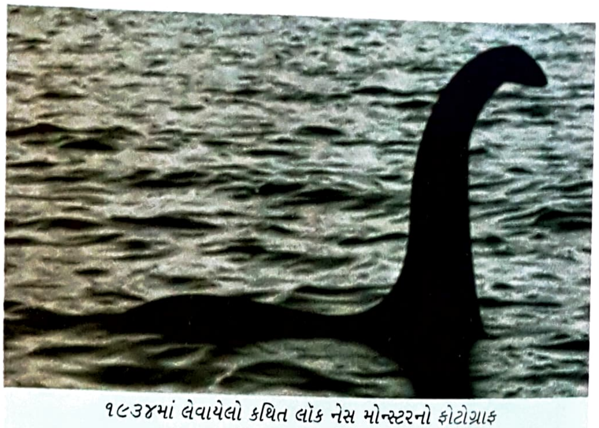
એક દલીલ જરા દાખલા સાથે વાંચો અને વિચારો : ડિસેમ્બર ૨૫, ૧૯૩૮ના રોજ દક્ષિણ આફ્રિકાના મોટા માછીમાર જહાજે હિંદી મહાસાગરમાં જાળ નાખી. જહાજના કપ્તાન હેન્ડ્રીક ગૂસને જાળનો પથારો ખૂબ નીચે ફેલાવ્યો. થોડી વાર પછી બહાર કાઢ્યો ત્યારે ખાવાલાયક મત્સ્યોના ઝૂંડ સાથે જાળમાં પાંચેક ફીટ લાંબી એક કદરૂપી માછલી પણ તરફડી રહી હતી. જોતજોતામાં તે મરી પણ ગઈ, પરંતુ મરતા પહેલાં ઉત્ક્રાંતિના પાઠ્યપુસ્તકમાં ઉઘડતે પાને નામ લખાવતી ગઈ. આ માછલી સિલકેન્થ/Coelacanth હતી. પ્રાણીસૃષ્ટિના જાણકારોએ તેના નામ સામે ક્યારની ચોકડી મૂકી દીધી હતી, કારણ કે સમુદ્રમાં વસતી બધી સિલકેન્થ લગભગ ૭ કરોડ વર્ષ પહેલાં નાશ પામી હતી.(જુઓ, ફોટો). હવે તેમના માત્ર અવશેષો મળી આવતા હતા. (ડાયનોસોરનું નિકંદન તેના ૫0 લાખ વર્ષ પછી નીકળ્યું હતું.)

પ્રાણીજગતના નિષ્ણાતોએ સિલકેન્થને એવો જીવતોજાગતો અવશેષ જાહેર કરી કે જેની ઉત્ક્રાંતિ પણ ૭ કરોડ વર્ષ પહેલાં અટકી પડી હતી. અશ્મિ થયેલા અવશેષોની તથા જીવંત પકડાયેલી સિલકેન્થની શરીરરચના વચ્ચે ઝાઝો તફાવત ન હતો. નિષ્ણાતો બે વાતે અચંબો પામી ગયા : (૧) આ માછલીનું આજે કરોડો વર્ષ પછી અસ્તિત્વ હોય જ નહિ, છતાં હતું. (૨) આ માછલીનું વર્તમાન સ્વરૂપ કરોડો વર્ષ પહેલાંના

સિલકેન્થ માછલી, જેના માટે સમયચક્ર સાતેક કરોડ વર્ષ સુધી ફર્યું નહિ



એક વખત એવું બન્યું...


૧૯૩૪માં લેવાયેલો કથિત લૉક નેસ મોન્સ્ટરનો ફોટોગ્રાફ કમ સે કમ દેખાવમાં તો અસલી જણાય છે

ભૂતકાળ જેવું સંભવે નહિ, છતાં હતું.

પ્રસંગ વાંચ્યા પછી જરા વિચારો કે કુદરતે પોતાના અજ્ઞાત ખૂણે જેમ સિલકેન્થને આટલાં બધાં વર્ષ ગુપચુપ સંઘરી રાખી એ રીતે ક્યાંય બીજા સજીવોનો છૂપો સંગ્રહ પણ તેણે કર્યો હોય એવું ન બને? બની શકે, કારણ કે ખુદ ઝૂઓલોજીના જાણકાર નિષ્ણાતો કબૂલે છે તેમ પ્રાણીજગતના દરેક સભ્યનો હજી માનવજાતને પૂરેપૂરો પરિચય થયો નથી. કેટલાકને ઓળખવાના બાકી છે. આમાં પેલા દૈત્યનો પણ સમાવેશ થતો હોય તો કોને ખબર.

ક્રિપ્ટોઝૂઓલોજીના ‘શોપિંગ-લિસ્ટ’ પર દૈત્યો ઘણા છે. કોણ દૈત્ય છે અને કોણ દંતકથાનું પાત્ર છે તેનું રહસ્ય તો હજી ઉકેલાયું નથી, છતાં વધુ ઉપાડો જેમણે લીધો છે એવાં પોણો ડઝન જેટલાં તો છે.

■

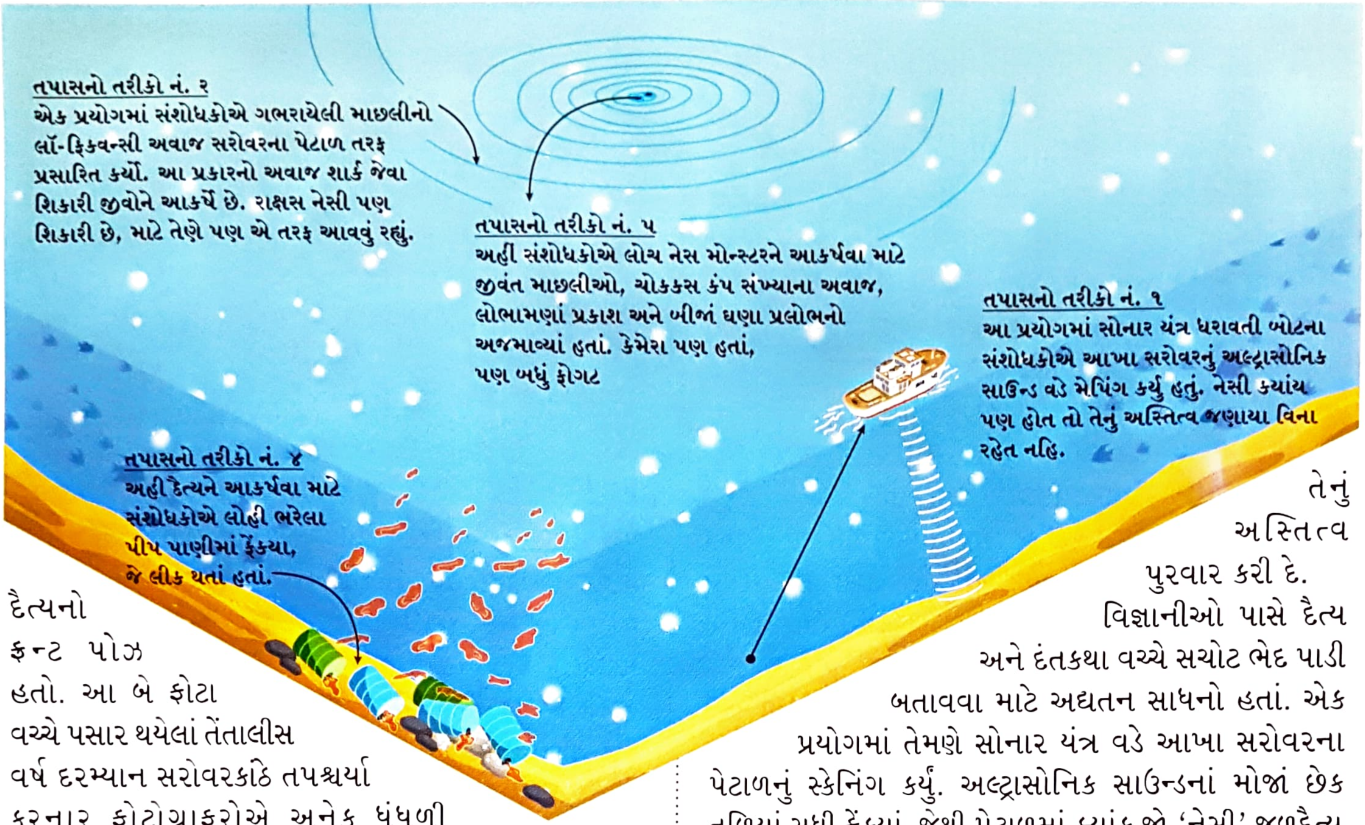
ફરી પાછા લૉક નેસ મોન્સ્ટરના મુદ્દા પર આવીએ. લૉકની એટલે કે સરોવરની ફરતે ૧૯૩૦ના દાયકામાં પહેલો રસ્તો બંધાયો ત્યારે અવરજવર વધવા લાગી. અફવાઓ પણ વધી. શરૂઆત ૧૯૩૦માં થઈ. દંતકથામાં ‘જળરાક્ષસ’ના પુનર્જન્મનું એ વર્ષ હતું. એપ્રિલ ૧૪, ૧૯૩૩ ના રોજ એક સ્થાનિક હોટલનો માલિક જ્હોન મેકી તેની પત્ની સાથે ત્યાં સરોવરની બિલકુલ સમાંતર નવા બંધાયેલા રસ્તા પર મોટર હંકારી રહ્યો હતો. અચાનક પત્નીએ બૂમ પાડી અને પતિએ બ્રેક મારી. ડાબી તરફ Loch Ness/ લૉક નેસના સિલેટિયા પાણીમાં ખળભળાટ મચતો હતો. બીજી-ત્રીજી સેકન્ડે બંને જણાંએ તેમના *કહેવા મુજબ* પેલા જળરાક્ષસને દીઠો. પાણીની બહાર મહાકાય અજગર જેવું માથું ટટ્ટાર રીતે ડોકાતું હતું. ઊંધાં વળેલાં હોડકાંના આકારની બે મોટી ખૂંધ પણ અમુક ફીટના અંતરે ડોકાતી હતી. આ કહેવાતા જળરાક્ષસના ઉત્પાતનું કારણ જે હોય તે, પણ જળસપાટી પર તેણે એવો જોરદાર વલોપાત કર્યો કે સફેદ ફીણ પથરાયાં. મિસ્ટર મેકી અને મિસિસ મેકી પર હુમલો ન કર્યો એટલું ગનીમત, કેમ કે જળરાક્ષસ તેમને જીવતાં છોડી પાતાળમાં ગરક ન થયો હોત તો જગતને તેમનો જાતઅનુભવ સાંભળવા મળત નહિ અને ચોમેર ખળભળાટ પણ મચી શકત નહિ.

૧૯૩૩ના એ બનાવ પછી આજ સુધીના બનાવોનો કુલ સરવાળો બહુ મોટો છે. આશરે ૩,૦૦૦ લોકોએ લૉક નેસ monster/જળરાક્ષસને જોયો છે. (સુધારો : જોયો હોવાનો દાવો કર્યો છે.) આ સૌને બારીક પૂછતાછ કરનારા સંશોધકો કહે છે કે સરેરાશ ૧૫% કિસ્સામાં દૈત્યનું અસ્તિત્વ દંતકથાને માથે સાવ ઢોળી શકાતું નથી. બાકીના અઢી હજાર જેટલા પ્રસંગો નાપાયાદાર છે. લૉક નેસમાં ખરી પડેલા ઝાડના સૂકા થડને, ખનિજ તેલના ખાલી ડ્રમને, સ્કોટલેન્ડમાં થતી જંગલી ગાયના તરતા શબને અથવા તો ભેદી દૈત્ય જોયાનો ભ્રમ પેદા કરી શકતી બીજી કશીક વસ્તુને લોકોએ જળરાક્ષસ/monster ગણી લીધી છે.

અલબત્ત, મહત્વનો આંકડો ૧૫% નો છે. આંકડા કરતાં પણ વધુ મહત્વ કેટલાક ફોટાઓનું છે. ગવાહોની પહેલી નજર માનો કે છેતરાતી હોય અને બીજી નજર ફેંકવાનો ચાન્સ મળે તે પહેલાં જળરાક્ષસે ડૂબકી મારી દીધી હોય તો ફોટોગ્રાફ એવો દસ્તાવેજ છે કે જે કદી ભૂંસતો નથી. માઈક્રોસ્કોપની નજરે પણ તેને ગમે તેટલી વખત અવલોકી શકાય છે. લૉક નેસ મોન્સ્ટરનો પહેલો ફોટોગ્રાફ ૧૯૩૪માં એક જાણીતા અંગ્રેજ તબીબે લીધો હતો. પાણીની બહાર ડોકાતી દૈત્યની લાંબી ડોકનો તે લોંગ શોટ હતો. (જુઓ ચિત્ર.) લોકોની યાદદાસ્તમાં પણ એ ફોટો હજી ભૂંસાયો નથી. ઊલટું, વિશ્વવિખ્યાત બની ગયો છે અને કદાચ હજારોને બદલે લાખો વખત છપાયો છે. લગભગ એવો જ બીજો ફોટો ૧૯૭૭માં લેવાયો હતો અને તે લૉક નેસ

સ્કોટલેન્ડના સરોવરનો દૈત્ય વાસ્તવમાં મળે કે ન મળે પણ તેને પાત્ર બનાવતા લેખકોને તે મોન્સ્ટરે સારા એવાં ખણખણિયાં મેળવી આપ્યા છે

The Story of the
LOCH NESS MONSTER
Tim Dinsdale
ILLUSTRATED
NICHOLAS WITCHELL
CORGI
THE LOCH NESS STORY
THE LOCH NESS MONSTER
PITKIN



તપાસનો તરીકો નં. ૨
એક પ્રયોગમાં સંશોધકોએ ગભરાયેલી માછલીનો લૉ-ફ્રિકવન્સી અવાજ સરોવરના પેટાળ તરફ પ્રસારિત કર્યો. આ પ્રકારનો અવાજ શાર્ક જેવા શિકારી જીવોને આકર્ષે છે. રાક્ષસ નેસી પણ શિકારી છે, માટે તેણે પણ એ તરફ આવવું રહ્યું.

તપાસનો તરીકો નં. ૫
અહીં સંશોધકોએ લોચ નેસ મોન્સ્ટરને આકર્ષવા માટે જીવંત માછલીઓ, ચોકકસ કંપ સંખ્યાના અવાજ, લોભામણાં પ્રકાશ અને બીજાં ઘણા પ્રલોભનો અજમાવ્યાં હતાં. કેમેરા પણ હતાં, પણ બધું ફોગટ

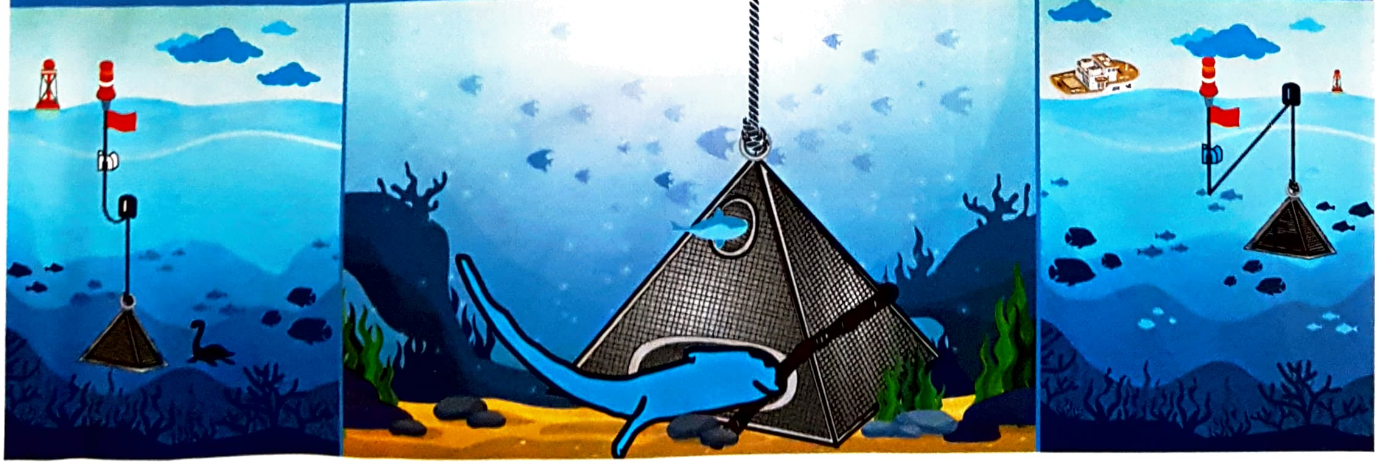
તપાસનો તરીકો નં. ૧
આ પ્રયોગમાં સોનાર યંત્ર ધરાવતી બોટના સંશોધકોએ આખા સરોવરનું અલ્ટ્રાસોનિક સાઉન્ડ વડે મેપિંગ કર્યું હતું. નેસી ક્યાંય પણ હોત તો તેનું અસ્તિત્વ જણાયા વિના રહેત નહિ.

તપાસનો તરીકો નં. ૪
અહીં દૈત્યને આકર્ષવા માટે સંશોધકોએ લોહી ભરેલા પીપ પાણીમાં ફેંક્યા, જે લીક થતાં હતાં.

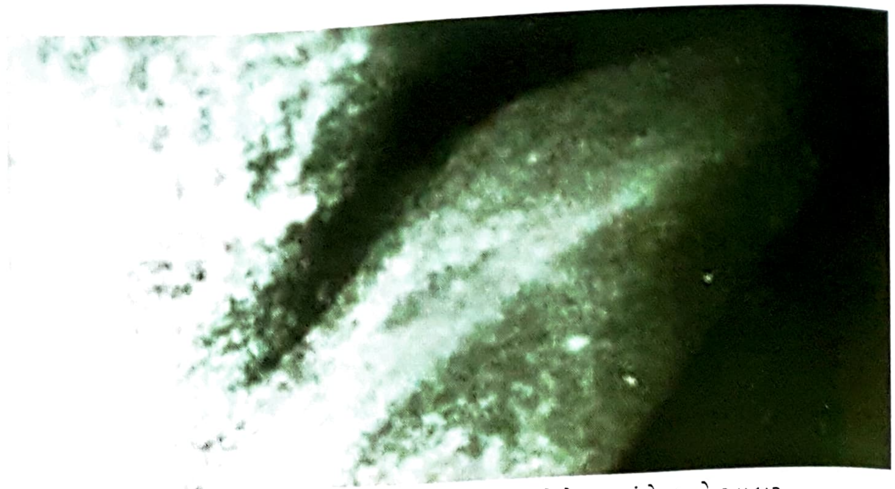
દૈત્યનો ફ્રન્ટ પોઝ હતો. આ બે ફોટા વચ્ચે પસાર થયેલાં તેંતાલીસ વર્ષ દરમ્યાન સરોવરકાંઠે તપશ્ચર્યા કરનાર ફોટોગ્રાફરોએ અનેક ધૂંધળી તસવીરો ખેંચી હતી. દૈત્યની તરફેણમાં દર વર્ષે સરેરાશ બાર સાક્ષીઓ પેલી ૧૫% વાળી જુબાની પણ આપતા હતા. પરિણામે દૈત્યને કે પછી દંતકથાને (કે પછી દૈત્યને જ) નિવૃત્તિ મળવાને બદલે વારંવાર એક્સ્ટેન્શન મળતું ગયું. વળી તેને લગતા સંખ્યાબંધ પુસ્તકો બજારમાં આવતાં રહ્યાં. વિજ્ઞાન સામે પડકાર જાગ્યો કે બહુ ચગેલા પ્રકરણનું તે પોતાના ચુકાદા વડે પૂર્ણવિરામ લાવી દે. 'નેસી' એવું હુલામણું નામ પામેલા લૉક નેસ મોન્સ્ટરને કાં તો મનોહર કલ્પના જાહેર કરે અથવા તો તેનું અસ્તિત્વ પુરવાર કરી દે.

વિજ્ઞાનીઓ પાસે દૈત્ય અને દંતકથા વચ્ચે સચોટ ભેદ પાડી બતાવવા માટે અદ્યતન સાધનો હતાં. એક પ્રયોગમાં તેમણે સોનાર યંત્ર વડે આખા સરોવરના પેટાળનું સ્કેનિંગ કર્યું. અલ્ટ્રાસોનિક સાઉન્ડનાં મોજાં છેક તળિયાં સુધી ફેંક્યાં, જેથી પેટાળમાં ક્યાંક જો 'નેસી' જળદૈત્ય છૂપાયો હોય તો તેની સાથે ટકરાયેલાં મોજાં પરત આવ્યાં પછી ચાર્ટ પર તેનો આકાર સૂચવતી આકૃતિ બને. (જુઓ, ગ્રાફિક્માં નં. ૧) બીજાં પ્રયોગમાં તેમણે છળી પડેલી સામન માછલીનીઓ ભાગદોડનો લો-ફ્રિક્વન્સી અવાજ પ્રસારિત કર્યો, જેથી તે અવાજ વડે માછલીઓની હાજરી પારખતો 'નેસી' ત્યાં ભોજનાર્થે આવી પહોંચે. (જુઓ, ગ્રાફિક્માં નં. ૨) ત્રીજા પ્રયોગમાં તેમણે કથિત જળરાક્ષસને 'રંગે હાથ' પકડવા માટે પાંજરાનું છટકું પણ છેક તળિયા સુધી ઉતાર્યું. (જુઓ, નં.

તપાસનો તરીકો નં. ૩
આ તરીકો નીચેના ત્રણ ચિત્રોમાં સમજાવ્યા છે. (૧) પાણીમાં જાળીદાર પાંજરૂં લટકતું રખાયું, જેને નાના અને મોટા એક બે પ્રવેશદ્વારો હતા. સંશોધકોને આશા હતી કે નેસી જેવો માછલીનો પીછો કરે કે તરત (૨) રક્ષણ માટે ભાગેડુ માછલી નાના બાકોરા વાટે પાંજરામાં ઘૂસે અને તેનો પીછો કરવા નેસી મોટા બાકોરા વાટે અંદર પ્રવેશે. (૩) આ હિલચાલ પરખાય કે તરત સંશોધકો પાંજરાને સપાટી તરફ ખેંચી લે.



૩) ચોથો પ્રયોગ જરા વિચિત્ર હતો. અમુક લેવલે આપોઆપ તેમજ ધીમે ધીમે લીક થાય એવાં લોહીભરેલાં ટીનનાં પીપડાં સંશોધકોએ પાણીમાં ફેંકયાં, જેથી પાણીમાં લોહીતરસ્યો દૈત્ય હોય તો એ ત્યાં આપોઆપ દોરવાતો પીપડાંને શોધી લે. (જુઓ, નં. ૪) પ્રયોગ નંબર પાંચમાં જીવતી માછલીઓ, લોભામણો પ્રકાશ, અમુક frequency કંપસંખ્યાનો અવાજ વગેરે પ્રલોભનો નેસીને બતાવવામાં આવ્યા. બધી મહેનત છેવટે તો પાણીમાં જતાં વૈજ્ઞાનિક ફેંસલો એ અપાયો કે લૉક નેસની સિલેટિયા જળસપાટી નીચે અંધારા પેટાળમાં દૈત્ય નહિ, પણ માત્ર દંતકથા વસે છે. આ નાપાયાદાર દંતકથાને વન્સ ફોર ઓલ ખુલ્લી પાડવા માટે બને તો આખા લૉક નેસને એક વાર ખાલી કરવું જોઈએ, કારણ કે એ સિવાય લોકોનો ભ્રમ દૂર થાય નહિ.


ડૉ. રોબર્ટ એચ. રાઈન્સે ૧૯૭૨ના વર્ષે લીધેલા ફોટોગ્રાફમાં દેખાતો આકાર લૉક નેસ મોન્સ્ટરના હલેસા જેવા પગનો કહેવાય છે.

શેનો ભ્રમ? વિજ્ઞાને જ પોતાનો ફેંસલો ૧૯૭૨માં અને પછી ૧૯૮૩માં બદલવો પડ્યો. અમેરિકાની MIT/મેસેચુશેટ્સ ઈન્સ્ટીટ્યુટ ઓફ ટેકનોલોજિના ભૌતિકશાસ્ત્રી ડૉ. રોબર્ટ એચ. રાઈન્સે ૧૯૭૨માં ત્રણ વર્ષના પરિશ્રમને અંતે લૉક નેસ મોન્સ્ટરનો અન્ડરવોટર ફોટો ખેંચ્યો. (આ રાઈન્સ એટલે બીજાં વિશ્વયુદ્ધ દરમ્યાન રેડાર યંત્ર શોધવામાં જેણે મહત્વનું યોગદાન આપ્યું તે વિજ્ઞાની.) દુર્ભાગ્યે પૂરેપૂરો દૈત્ય નહિ, પણ હલેસા જેવો તેનો પગ એ ફોટામાં અંકિત થયો. માછલીને ઝાલર હોય તેમ પાણીમાં ગતિનું નિયમન કરવા માટે નેસીને પણ હલેસાના આકારનું મોટું અંગ યાને કે flipper/ફલીપર હોવું અનિવાર્ય હતું. ઉત્ક્રાંતિનો એ તકાદો હતો. કમ્પ્યૂટર વડે અંગનું માપ નક્કી કર્યા પછી ડૉ. રોબર્ટ રાઈન્સે અંદાજ માંડ્યો કે લૉક નેસનો જળરાક્ષસ ઓછામાં ઓછો ૯ મીટર એટલે કે ૩૦ ફીટ અને વધુમાં વધુ ૧૨.૨ મીટર યાને ૪૦ ફીટ લાંબો હોવો જોઈએ.

આ ભૌતિકશાસ્ત્રી માટે ૧૯૭૨માં જ બીજી લોટરી ખૂલી. લૉક નેસ પર ઘૂમતી તેની નૌકાના સોનાર યંત્રમાં કશીક ગતિશીલ વસ્તુનાં અલ્ટ્રાસોનિક મોજાં ઝીલાયાં અને તે મોજાં દસ્તાવેજી પુરાવા તરીકે રિસીવરના કાગળ પર રેખાંકિત પણ થયાં. વસ્તુ જે હોય તે, પણ થોડી વારમાં અદ્રશ્ય બની; ત્યાર બાદ ફરી વખત સોનારમાં જોવા મળી. આ વખતે કાગળ પર તેના પ્રિન્ટઆઉટનું ટ્રેસિંગ જરા અલગ રીતે થયું. અગાઉ

પ્રથમ તથા બીજા વિશ્વયુદ્ધ દરમ્યાન ખેલાયેલાં અપ્રતીમ સાહસોની સત્યકથા

વિશ્વવિગ્રહની યાદગાર યુદ્ધકથાઓ

ભાગ : ૧
ભાગ : ૨
ભાગ : ૩

- નવાં, આકર્ષક મુખપૃષ્ઠ
- સફેદ કાગળ પર સુઘડ, સ્વચ્છ મુદ્રણ
- સંખ્યાબંધ ચિત્રો, નકશા અને ડાયાગ્રામ્સ
- શસ્ત્રો વિશેની આશ્ચર્યજનક માહિતી
- યુદ્ધનાં લશ્કરી દાવપેચની અજાણી જાણકારી
- થ્રિલર કથાનેય ઝાંખી પાડી દેતાં જીવસટોસટનાં સાહસોનું જકડી રાખતું વર્ણન

દરેક ભાગનાં કુલ પાનાં : ૮૮
દરેક ભાગની કિંમત : ₹ ૫૦/-

આજે જ આપના ફેરિયા પાસે માગો અથવા www.harshalpublications.in પરથી ઓનલાઈન ખરીદો.

LOCH NESS INVESTIGATION.

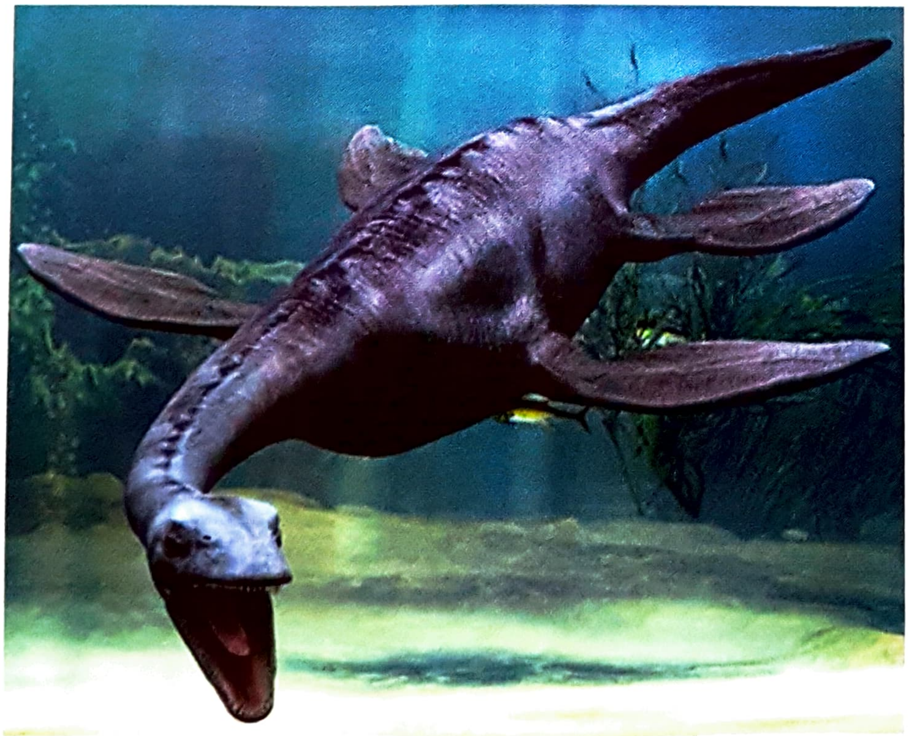
ફોટોગ્રાફમાં વાહન પરનું લખાણ આશા (સાડા આઠ દસકા થયા છતાં) અમર છે. કેમેરો તૈયાર રાખવામાં આવ્યો છે. માત્ર 'સ્માઈલ પ્લીઝ' માટે રાહ જોવાય છે, પણ એવી શુભ ઘડી ક્યારે આવે તે શી ખબર

કરતાં સહેજ જુદી આકૃતિ બની, પરંતુ મૂળભૂત આકાર લગભગ સરખો હતો. સરોવરની ગર્તામાં સરેરાશ ૪૫ ફીટ (૧૩.૭ મીટર) નીચે સરકતી વસ્તુને ખૂંધ હતી. કદ આશરે (૯ મીટર) ૩૦ ફીટ હતું. ડૉ. રોબર્ટ રાઈન્સને લાગ્યું કે તેણે સોનાર ડિટેક્શન વડે એક નહિ, બે નેસીનો પત્તો લાગ્યો હતો. આમ છતાં રખે ક્યાંક ભૂલ થતી હોય એ બીકે તેણે સોનારનો પ્રિન્ટઆઉટ જગતનાં શ્રેષ્ઠ સોનાર યંત્રો બનાવતી રેથિયોન કોર્પોરેશનને મોકલ્યો. રેથિયોને સર્ટિફિકેટ આપ્યું કે બંને રેખાંકનો કશીક જીવંત વસ્તુનાં જ છે. ડૉ. રાઈન્સના સોનારે ભાંગ પીધી હોય એવું બન્યું નથી.

સર્ટિફિકેટ મળ્યા પછી ડૉ. રાઈન્સનો મૌન ઉદ્દગાર હતો : 'યુરેકા!' વિજ્ઞાન માટે તે ઉદ્દગાર હળવો પડકાર હતો.

એક દાયકો વીત્યો. દાયકા પર એક વર્ષ પણ વીત્યું. ૧૯૮૩માં વળી બીજો પ્રસંગ બન્યો. બ્રિટિશ સંશોધકોને તેમના સોનાર વડે લૉક નેસના પેટાળમાં કશીક ચહલપહલ જોવા મળી—કહો કે અલ્ટ્રાસોનિક સાઉન્ડનાં મોજાંરૂપે પારખવા મળી. એક ભેદી આકાર તેમના સોનાર યંત્રમાં ઝીલાયો. પહેલી વખત સંકેત આવ્યો ત્યારે આકાર ૬૮.૬ મીટર (૨૨૫ ફીટ) નીચે હતો. એ પછી તેણે પ્રતિસેકન્ડે ૨.૫ ફીટની ઝડપે વધુ ઊંડે ડૂબકી મારી અને જોતજોતામાં ૧૧૪ મીટર (૩૭૫ ફીટ) નીચે જતો રહ્યો. સંશોધકોએ માર્ક કર્યું કે સોનારના પડઘા ઉચ્ચ માત્રાના હતા, એટલે બહુ મોટી અને નક્કર વસ્તુ તેને રિફ્લેક્ટ કરતી હતી. છૂટીછવાઈ માછલીઓનું ટોળું પણ આમ તો સોનારના અશ્રાવ્ય/ultrasonic અવાજને પ્રતિબિમ્બિત કરે, પરંતુ એ પડઘા આટલી તીવ્રતા સાથે પરત આવે નહિ. લૉક નેસમાં તો પછી બીજું કયું મોટું પ્રાણી વસતું હોય કે જે સોનારને બુલંદ પ્રતિસાદ આપે? બેશક, અનેક લોકોના મતે નેસી યાને લૉક નેસ મોન્સ્ટર.

પરિકલ્પના મુજબ જળરાક્ષસ આવો દેખાય છે એટલે કે દેખાતો હોવાનું ધારી લેવાયું છે. અનુત્તર રહેલો સવાલ તો એ કે જળરાક્ષસ છે ખરો?



પરંતુ આવા જજમેન્ટ પર ઉતાવળિયો જમ્પ મારવો ઉચિત છે? વિજ્ઞાનીઓ પોતાના શંકાશીલ સ્વભાવ પ્રમાણે કહે છે કે નથી—અને પછી Cryptozoology/ક્રિપ્ટોઝૂઓલોજીના આશિકોને ચેલેન્જ આપે છે કે નેસીવાળા ફોટાને નહિ, પણ ફોટાવાળા નેસીને જીવતો યા મરેલો હાજર કરો તો માનીએ. આ પ્રકારનો આગ્રહ Zoology/ઝૂઓલોજીના દરેક વિદ્વાન જાણકારે પકડ્યો છે. નાસતો ફરતો નેસી ઝબ્બે ન થાય ત્યાં સુધી તેનું અસ્તિત્વ તેઓ સ્વીકારવા તૈયાર નથી. સ્કોટલૅન્ડના જળાશયમાં સાડા આઠ દાયકા પહેલાં શરૂ થયેલી તપાસ પણ એટલે જ હજી ચાલુ છે. તપાસની સાથોસાથ દલીલબાજી પણ ચાલે છે. વિજ્ઞાનીઓ પૂછે છે કે માછલાંના જળાશયમાં આવડો મોટો જળરાક્ષસ આવ્યો ક્યાંથી? ક્રિપ્ટોઝૂઓલોજીની પોથીમાંનાં સાવ રીંગણાં જેવો નહિ, પણ જરા વધુ રોચક જવાબ આપે છે કે પ્રાગૈતિહાસિક યુગમાંથી !

વિચારપ્રેરક મુદ્દો છે. હળવાશથી ન લેવો

વધુ એક ફોટોગ્રાફિક પુરાવો, જેણે અમુક વિજ્ઞાનીઓને પણ વિચારતા કરી દીધા છે. આકાર પરિકલ્પનાને મળતો આવે છે.

જોઈએ. જુરાસિક યુગનાં પેલાં ડાયનાસોરને યાદ કરો કે જેમને સંભવિત ઉલ્કાપાતે સાફ કરી નાખ્યાં હતાં. જાણીતી વાત છે કે કેવી રીતે નિકંદન કાઢ્યું, માટે વર્ણનનું ઔપચારિકતા પૂરતું જ ટૂંકમાં પુનરાવર્તન કરીએ. અવકાશી લઘુગ્રહ પટકાયા બાદ હજારો અણુબોમ્બ જેટલી શક્તિ છૂટી પડી, ધૂળ રાખનાં વાદળો આકાશમાં ચડ્યાં, દિવસો સુધી તેમની સૂર્યપ્રકાશને રોકી પાડ્યો, અને પ્રકાશસંશ્લેષણ વગર લીલી વનસ્પતિ કરમાવા લાગી. આથી પહેલાં વનસ્પત્યાહારી ડાયનાસોર મરી ગયાં, પછી તેમને ફાડી ખાનારાં માંસાહારી ડાયનાસોરની વિકેટ પડી અને છેલ્લે ધૂળરાખનાં વાદળો નીચે વિરમ્યાં ત્યારે ડાયનોસોરની આખી જમાત એ થર હેઠળ દફન પામી.

ધ્યાન પર લેવા જેવી શક્યતા એ છે કે કદાચ આખી નહિ, પણ માત્ર જમીન પર રહેતી જમાત દફન પામી. અમુક ડાયનોસોર સમુદ્રમાં પણ વસતાં હતાં, જેમાંનાં કેટલાંક જીવતાં રહી ગયાં હોય એ શક્ય છે. (સંભવિત નથી, છતાં શક્ય છે.) સમુદ્રમાં ખોરાકનો મબલખ પુરવઠો હતો, માટે આવાં ડાયનાસોરે ઉલ્કાપાત પછીના કપરા દિવસો હેમખેમ ગુજારી નાખ્યા. આ ડાયનાસોર ઘણું કરીને Plesiosaur/ પ્લેસિઓસોર નામનાં હતાં. લાંબી ગરદન, મોટી ખૂંધ, હલેસાંરૂપી ચપટા પગ અને ગરદન કરતા પણ સહેજ લાંબી પૂંછડી.

CAUTION!
NO SWIMMING
LOCH NESS
MONSTER

કરોડો વર્ષ પછી નાનો હિમયુગ શરૂ થયો. ઉત્તર સમુદ્ર એટલે કે North Sea થીજી ગયો. સમુદ્રની હિમસરિતા સ્કૉટલૅન્ડના ઉત્તર કાંઠા પર ફરી વળી અને દક્ષિણ તરફ આગળ વધીને અને સ્કૉટલૅન્ પર હિમચાદર બિછાવીને આઈરીશ સમુદ્ર સુધી પહોંચી. છેવટે તો સમગ્ર કેનેડા ઉપરાંત USA/ અમેરિકાનાં વિસ્કોન્સિન, મિશિગન, ન્યૂ યોર્ક અને મેસેચુશેટ્સ રાજ્યો પણ અનેક મીટર જાડી હિમની જાજમ નીચે આવ્યાં. આજથી બારેક હજાર વર્ષ પહેલાં હિમયુગે તેનો પથારો સંકેલવા માંડ્યો. લૉકના પ્રદેશને જરા કંડારી ચૂકેલી હિમસરિતાએ પીછેહઠ કરી. ઊંડી ગર્તાના સ્વરૂપે તે પોતાનું નિશાન મૂકતી ગઈ. આ ગર્તામાં વખત જતાં પીગળ્યો અને સ્કોટલેન્ડમાં લૉક એટલે કે સરોવર બન્યું. શક્યતાની જ નજરે વાત કરો તો સમુદ્રમાં રહેતા અમુક Plesiosaur/ પ્લેસિઓસર પેટપૂજા માટે લૉકમાં ગયાં. સરોવર અને સમુદ્ર વચ્ચે તે સમયે જમીનરૂપી આડશ ન હતી. કંઈ નહિ તો એકાદ સાંકડો જળમાર્ગ ખુલ્લો હતો, જેના દ્વારા વીસ-ત્રીસ કે ત્રીસ-ચાલીસ પ્લેસિઓસોરે જળાશયનો રસ્તો પકડ્યો અને ત્યાંના જ આવાસી બન્યાં. કાળક્રમે સરોવર અને સમુદ્ર વચ્ચે ભૂસ્તરીય આડશ ખડી થતાં પ્લેસિઓસોરના લૉકનિવાસી કબીલાનું જીવન કૂવા માંહ્યલા દેડકા જેવું બન્યું. આડશની પેલી તરફ પણ એક નવાજૂની બની. હિમયુગમાં સમુદ્રના ઘણાં પ્લેસિઓસોર મરી ગયાં હતાં. જીવતાંની પુરાંત જણશે એટલી ક્ષુલ્લક હતી કે વંશવેલો ચાલુ રાખવા માટે પ્રજનન શક્ય ન હતું. દરિયાઈ પ્લેસિઓસોરનો ખેલ છેવટે પૂરો થયો. ન થયો હોય તો પણ સમુદ્રમાં ચોતરફ ફેંકવામાં આવતી ફિશિંગ નેટ એકેય પ્લેસિઓસોરને પકડી શકી નહિ. હવે એમ કહી શકાય કે ફિશિંગ નેટ ક્યાં તો નાની પડી અથવા તો પ્લેસિઓસોર નામશેષ બન્યાં.

બીજી તરફ જે પ્લેસિયોસોર સ્કોટલૅન્ડનાં લૉક નેસમાં પૂરાયાં હોવાનું વ્યાપક રીતે મનાય છે તેમના માટે શું કહેવું? ક્રિપ્ટોઝૂઓલોજીની ફેન-ક્લબે જ ઘણું કહી નાખ્યું છે, માટે જરા તેમનું વક્તવ્ય સાંભળો : લૉક નેસ મોન્સ્ટરને તેના સ્કોટિશ તાલકટોરામાં હાજરાહજૂર જોનારા હજારો લોકોએ તેના હુલિયાનું જે વર્ણન કર્યું તે આદિયુગના પ્લેસિઓસોરને હૂબહૂ મળતું આવે છે. ફોટાના પ્રિન્ટઆઉટ મુજબનું રેખાંકન પણ એ જ દેહરચના બતાવે છે. એ જ લાંબી ગરદન, એ જ મોટી ખૂંધ, એ જ

હલેસાંરૂપી પગ તથા એ જ લાંબી પૂંછડી! આના કરતા વધુ જડબેસલાક પુરાવો બીજો કયો જોઇએ?

લૉક નેસમાં દાખલ થયેલાં પ્રાચીન પ્લેસિઓસોર બર્ફીલા હિમયુગ દરમ્યાન ટકી શી રીતે ગયાં તેનો પુરાવો બેશક જોઇએ, પરંતુ એ શંકાનું સમાધાન કરવું બહુ મોટી વાત નથી. જુરાસિક/ક્રિટાસિયસ યુગનાં ઘણાંખરાં અને જમીન પરના તો બધાં ડાયનાસોર ઠંડા લોહીનાં હતાં, એટલે તેમના શરીરનું ટેમ્પરેચર વાતાવરણના તાપમાન મુજબ બદલાતું હતું. બેહદ ગરમીમાં તેમનું લોહી 'ખદખદી' જતું હતું અને ઠંડીમાં લગભગ થીજી જતું હતું. બંને રીતે તેઓ મરવાને પાત્ર હતાં. બીજી તરફ સમુદ્રનાં પ્લેસિઓસોર ગરમ લોહીના દૈત્યો હતાં, એટલે બરફ વચ્ચે પણ તેમની કુલ્ફી ઘડીકમાં જામતી ન હતી. વિજ્ઞાનીઓ પણ જાણે છે કે સમુદ્રનાં પ્લેસિયોસોર સરીસૃપ/reptiles હોવા છતાં તેમનું લોહી સ્તન્યવંશી/mamnal પ્રાણી જેવું ગરમ હતું. મતલબ કે તેમના શરીરમાં થર્મોસ્ટેટ હતું. આ સરિસૃપો warmblooded હતાં.

વૈજ્ઞાનિક રીતે વાત સાચી છે, પરંતુ નેસીના મુદ્દા પર ઝૂઓલોજી અને ક્રીપ્ટોઝૂઓલોજી વચ્ચે ચાલતા વિવાદનો ત્યાં છેડો આવતો નથી. વિવાદનો એક મુદ્દો એ પણ છે કે પ્લેસિઓસોર સમુદ્રના ખારા પાણીનું જળચર હતું, તો સરોવરના મીઠા પાણીને તે શી રીતે અનુકૂળ બન્યું? બીજો એ કે હિમયુગ પછી હજારો વર્ષનો સમય વીત્યો છે, તો પ્લેસિઓસોરનું આયુષ્ય કેટલું ગણવું? આયુષ્ય બહુ બહુ તો સેંકડો વર્ષમાં ગણાય, હજારોના આંકડામાં નહિ. માનો કે લૉક નેસમાં તેમણે પેઢી દર પેઢી વંશવેલો આજ દિન સુધી ચાલુ રાખ્યો છે, તો હજારો વર્ષ પહેલાંનાં સ્થાનાંતરિત પ્લેસિઓસોર ટોળાબંધ હોય તે જરૂરી છે. આજે પણ ઓછામાં ઓછાં ૨૦ હોય તે અનિવાર્ય છે. આ સંખ્યા વંશવેલો ચાલુ રાખવા માટેનો લઘુત્તમ આંક છે—અને વંશવેલો આજ સુધી ચાલુ રહ્યાનું મનાય પણ છે. ફક્ત એટલું કે પ્લેસિઓસોરનું નામ બદલાયું છે. બિહામણું લૉક નેસ મોન્સ્ટર હુલામણું નેસી થયું છે.

મહત્વ નામનું નહિ, સંખ્યાનું છે. મંજૂર કે લૉક નેસમાં વીસેક નેસી રહે છે અને સૌ ખાધેપીધે સુખી છે, પરંતુ તેમના ટનબંધ વજનના શરીરને રોજેરોજ ખોરાક કેટકેટલો જોઇએ? અને ખોરાકનો એટલો પુરવઠો લૉક નેસમાં છે ખરો? દરેક જળરાક્ષસનું અંદાજીત વજન ૧,૧૩૦ કિલોગ્રામ ગણાય છે, માટે દર ચોવીસ કલાકે તેને કમ સે કમ ૧૧૦ કિલો Trout/ટ્રાઉટ, Eel/વામ અને Salmon/સામન માછલીઓ જેટલું ભોજન મળવું રહ્યું. આ સરોવરનું નાનું કદ જોતાં કદાવર નેસીના અસ્તિત્વ સામે દલીલ હંમેશાં એ જ થતી રહી છે કે લૉક નેસનું પેટાળ વીસ જેટલાં અકરાંતિયાં પેટને નિરંતર પોષી શકે નહિ. દલીલ વડે હંમેશાં એ જ સાબિત કરાતું રહ્યું

આખરે આતુરતાનો અંત !

આઇન્સ્ટાઇન અને સાપેક્ષવાદ

નળની ચકલી ખોલો ત્યારે જે પ્રવાહીની ધાર નીકળે તેને H_2O કહેવાય, પાણી કહેવાય અને ભૂ પણ કહી શકીએ. આ ડિજિટલ પુસ્તકના વિષય સાપેક્ષવાદ વિશે પણ એવું જ છે. સાપેક્ષવાદને તેમાં ભૂ તરીકે વર્ણવ્યો છે; એટલે કે સમજૂતી અત્યંત સરળ ભાષામાં આપી છે. સોલિડ બરફ જેવા ભલભલા કઠણ મુદ્દાને પીગાળી નાખ્યો છે.

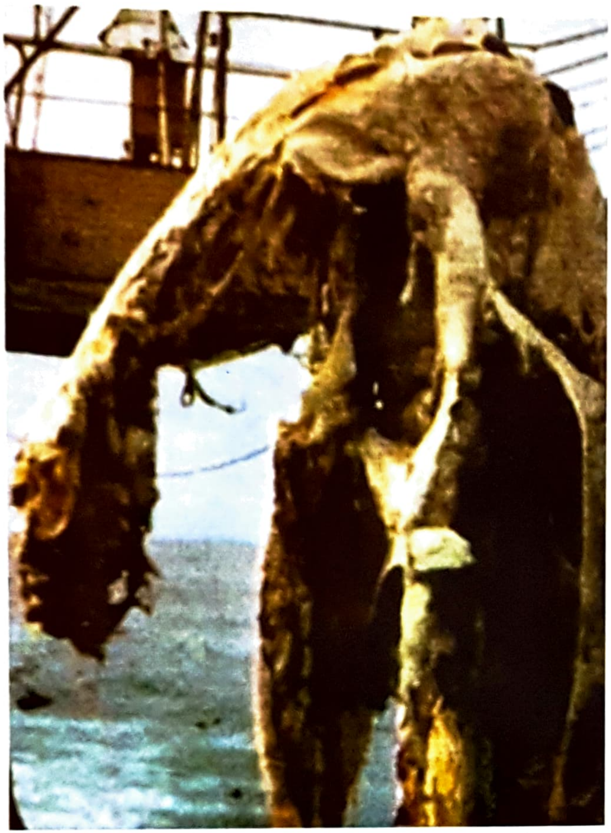
આઇન્સ્ટાઇન અને સાપેક્ષવાદ
નગેન્દ્ર વિજય
ડિજિટલ આવૃત્તિ

આઇન્સ્ટાઇનના અજીબોગરીબ બ્રહ્માંડમાં રોલરકોસ્ટર જેવી રાઇડ નગેન્દ્ર વિજય પોતાની કલમ વડે કરાવે છે

હવે વાંચો
HP MobiLib એપમાં

GET IT ON Google Play
Available on the App Store

આ પુસ્તકની ડિજિટલ આવૃત્તિ ખરીદવા માટે www.harshalpublications.in/shop ની મુલાકાત લો.



એક જાપાની માછીમાર જહાજે ન્યૂ ઝિલેન્ડ પાસેના સમુદ્રમાં પકડેલા ૩૨ ફીટ લાંબા સજીવને પ્રાગૈતિહાસિક દૈત્ય માની લઈએ?

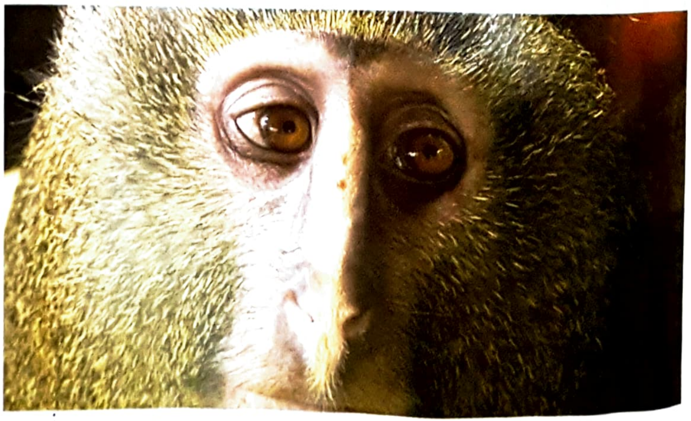
છે કે લીલું વન નહિ, તો લીલા વનના સૂડા પણ નહિ. પરંતુ અહીં પણ Zoology/ઝૂઓલોજી સામે Cryptozoology/ક્રિપ્ટોઝૂઓલોજીનું પલ્લું હમણાં જરા ભારે થયું છે. વર્ષો પહેલાં નેશનલ જ્યોગ્રાફિક સોસાયટીની ટીમે લૉક નેસનાં છેક તળિયા સુધી જાળ નાખી ત્યારે તેમાં સાવ જુદી કિસમના માછલાં પકડાયાં. વળી તે પણ ભરપૂર સંખ્યામાં.

આ રીતે દલીલબાજી ચલાવ્યા જ કરો તો હજી ઘણા ફકરાઓ લાંબી ચાલે. સાચી વાત તો એ છે કે લૉક મોન્સ્ટરનાં અફસાનાને ચોક્કસ અંજામ પર લાવવાનું મુમકિન નથી, માટે તેને એક ખૂબસૂરત મોડ આપીને છોડી દેવાનું જ બહેતર છે. એક નહિ, બે ખૂબસૂરત મોડ જુઓ : (૧) કેનેડાના બ્રિટિશ કોલમ્બિયા રાજ્યને કાંઠે સમુદ્રશાસ્ત્રના બે નિષ્ણાતોએ ૫૦ ફીટ લાંબા પ્રાગૈતિહાસિક ડાયનાસોરને તરતો જોયાનો દાવો કર્યો. ૧૯૩૭ થી સંભળાતી વાયકાને તેમણે પુષ્ટિ આપી એટલું જ નહિ, પણ ભાગેડુ ડાયનાસોરને ફરી વખત સોનાર યંત્ર વડે શોધવા માટે તેઓ બ્રિટિશ કોલમ્બિયા યુનિવર્સિટીમાં પ્રોફેસરીનું કામ પડતું મૂકીને દરિયો ખૂંદવા લાગ્યા. (૨) વર્ષો અગાઉ ન્યૂ ઝિલેન્ડના કાંઠે હંકારતા જાપાનીઝ માછીમાર જહાજે બે ટનના ૯.૭૫ મીટર (૩૨ ફીટ) લાંબા જળરાક્ષસનો મૃતદેહ બહાર કાઢ્યો. દિવસોથી પાણીમાં સડી રહેલા મૃતદેહનો કોહવાટ તાજી પકડવામાં આવેલી માછલીઓને ન લાગે એ માટે તેને ફરી પાણીમાં ફેંકી દેવો પડ્યો, પણ એ પહેલાં જહાજના કપ્તાને તેનો ફોટો પાડી લીધો. (જુઓ, ફોટો.) જાપાનના સમુદ્રનિષ્ણાતોએ તે ફોટાને કોમ્પ્યુટર ઈમેજિંગ વડે ચકાસ્યા પછી અનુમાન કર્યુ કે મરનાર ઈસમ ઘણું કરીને પલેસિઓસોર હતો. કરોડો વર્ષના અજ્ઞાતવાસ પછી કદાચ પહેલીવાર દર્શન આપ્યાં હતાં.

ક્રિપ્ટોઝૂઓલોજિનું ભવિષ્ય કેવું છે? ઉજળું છે એમ ભલે ન કહીએ, પણ ભવિષ્ય છે ખરું. એક પછી એક મળી આવતાં 'સંતાકૂકડિયાં' પ્રાણી-પંખીઓ ક્રિપ્ટોઝૂઓલોજિની જીવાદોરી સતત લંબાવ્યે જાય છે. ૨૦૦૮માં પહેલીવાર નજરે ચડેલાં માત્ર ૧૦ સેન્ટમીટર લાંબા thread snake જેવાં કે ૨૦૧૦માં પોતાનું અસ્તિત્વ ખુલ્લું કરનાર ૭.૭ મિલીમિટર લાંબા દુનિયાના સૌથી વામન દેડકા જેવા બધાં ચિલ્લરપિલ્લર હોત તો વાત જુદી, પણ એવું નથી. અમુક તગડાં હોય છે. મનમાં સવાલ જગાડે કે આજ સુધી શી રીતે છુપાયેલાં રહ્યાં?

ઉદાહરણો ઘણાં છે. એક જ અહી પૂરતું છે. આફ્રિકાના લોકતાંત્રિક કોંગો પ્રજાસત્તાકમાં ૨૦૧૨ દરમ્યાન નવી સ્પિસિસનો વાંદરો સંશોધકોના ધ્યાનમાં આવ્યો. આશરે ૧૭,૦૦૦ ચોરસ કિલોમીટરમાં ફેલાયેલો જંગલછાયો આવાસ ધરાવતો, છતાં અગાઉ કદી ન દેખાયેલો તે વાંદરો Lesula એવું નામ પામ્યો. અચરજની વાત કે તેની મુખાકૃતિ મનુષ્યના ચહેરા સાથે અસાધારણ હદે સામ્ય ધરાવે છે. (જુઓ, ફોટોગ્રાફ.) અતિશય લાંબા નાકની તેમજ ચહેરા પર વધુ પ્રસરેલા વાળની બાદબાકી કરો તો જાણે માણસ જ જોઈ લો.

મનુષ્યના ચહેરા સાથે અસાધારણ હદે સામ્ય ધરાવતો વાંદરો ૨૦૧૨ સુધી ક્યાં હતો? ડાબી-જમણી તરફના હિસ્સાને ઢાંકી દો તો માણસ જ લાગે



કોંગોના જંગલોમાં સેંકડો જેટલા Lesula વસે છે, પરંતુ ૨૦૧૨માં zoologyનો વિષય બન્યા તે પહેલાં હજારો વર્ષ સુધી Cryptozoologyનાં વિષય રહ્યા. બીજા એવા કેટલાય વિષયો હોય તેમાં શંકા નથી. ●

■ **સમર્થ વ્યાસ**

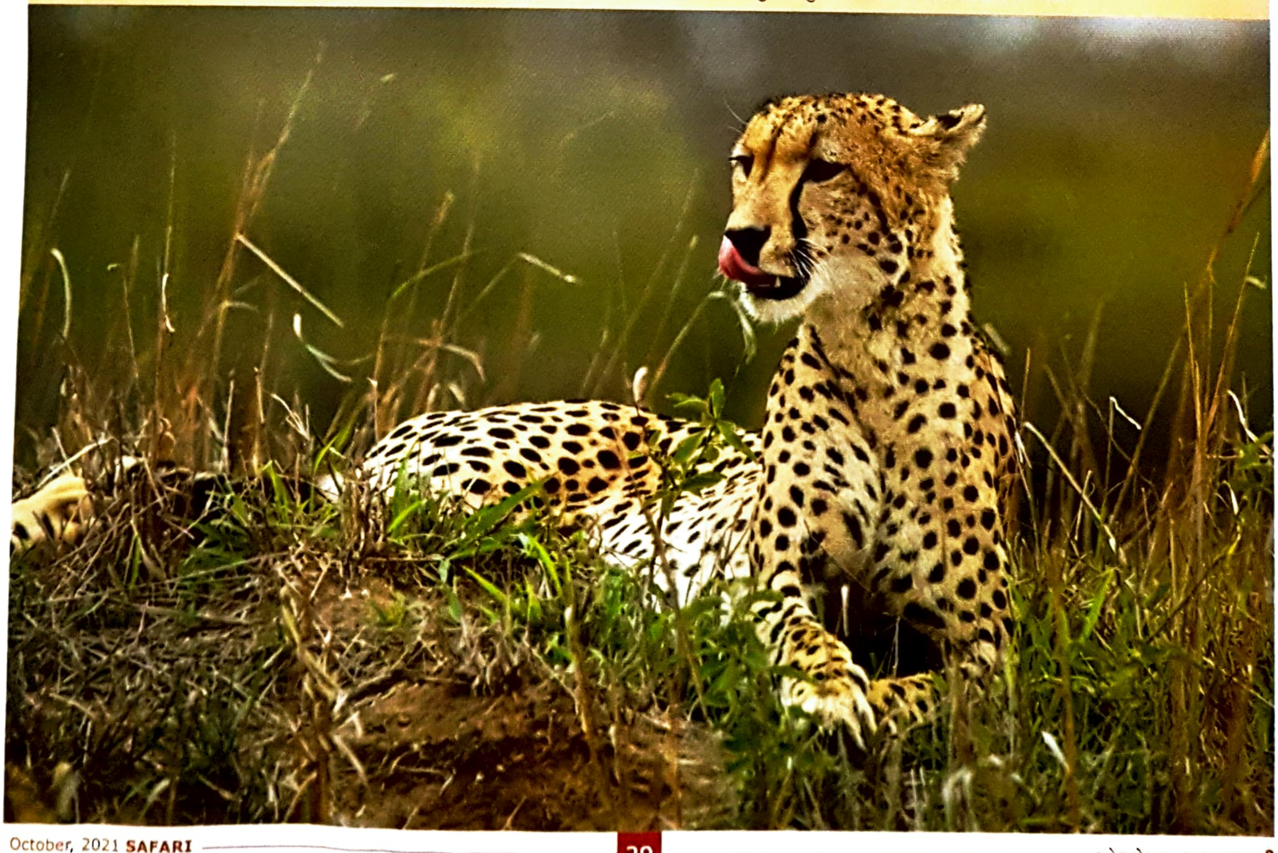
પ્રાણીજગતમાં જીવનમરણનો તફાવત પાડી દેતી સ્ફૂર્તિ અને સમયસૂચકતા

સજીવસૃષ્ટિમાં જીવનનો ધબકાર મોતને આભારી છે. વિરોધાભાસી લાગતું વાક્ય ખોટું નથી, કેમ કે એકનું મોત બીજાનું જીવન છે. જિંદગી અને મૃત્યુ વચ્ચે અંતર ફક્ત પળ અને ક્યારેક તો વિપળ જેટલું હોય છે. કુદરતમાં સમય ખરેખર બળવાન છે.

શિકારને આંબી લેવા તેની પાછળ વાયુવેગી દોટ મૂકી રહેલા આફ્રિકી ચિત્તાનાં દ્રશ્યો વાઈલ્ડલાઈફને લગતા ટેલિવિઝન કાર્યક્રમોમાં વખતોવખત દર્શાવાય છે. સુડોળ લચીલી કાયાવાળો ચિત્તો છલાંગભેર હરણનો પીછો કરે અને હરણ જાન બચાવવા પૂરેપૂરું શારીરિક જોમ લડાવીને ભાગે એ રસાકસીભર્યો પકડદાવ રોમાંચક લાગે છે. દેખીતું કારણ એ કે ખેલ જીવનમરણનો હોય છે.

આ પ્રકારના વાઈલ્ડલાઈફ ટી.વી. એપિસોડમાં પ્રદર્શિત કરતાં ઘણાંખરાં દ્રશ્યો એવાં કે જેમાં ચિત્તો પોતાની તેજ રફતારના પ્રતાપે હરણને પાડી લે છે. વાસ્તવિકતા જુદી છે. ચિત્તો તેના સરેરાશ ૮૦% પ્રયાસોમાં ‘હાથ ઘસતો’ રહી જાય છે. નિષ્ફળતાનું મુખ્ય કારણ જાણીતું છે. અગાઉ ઘણી વાર ‘સફારી’માં નોંધી ચૂક્યા તેમ ચિત્તો ૪૫૫ મીટર કરતાં વધુ અંતર સુધી એકધારો દોડી શકતો નથી. માંસપેશીઓને પડેલા સખત પરિશ્રમને લીધે શરીરનું તાપમાન ખૂબ વધી જાય છે. નોર્મલ body temperature સરેરાશ ૩૮.૩૦ સેલ્શિયસનું રહે, જ્યારે દોટ પછી તે ઝડપભેર વધીને ૪૦.૫૦ સેલ્શિયસનું થાય છે. ચિત્તો તે ઉષ્ણતામાન સહી તો લે, પરંતુ સ્નાયુઓ ત્યાર બાદ કામ આપતા નથી. આ નોબત સામાન્ય રીતે ૪૨મી સેકન્ડે આવે છે. ચિત્તાએ થંભી જવું પડે છે. અણીનું ચૂક્યું હરણ વધુ જીવવા માટે બચી નીકળે છે.

અન્ડરલાઈન સાથે ‘અણીનુંચૂક્યું’ શબ્દપ્રયોગ માર્ક કરો, કેમ કે પ્રાણીજગતને લગતા પ્રસ્તુત લેખમાં મધ્યસ્થાને એ જ વાત છે. આફ્રિકાના savannah કહેવાતા હરિયાળા મેદાની



સૌથી ઝડપી પ્રાણી ચિત્તો છે, પરંતુ સમય સાથેની સ્પર્ધામાં જીતવું એ જુદી વાત છે. ચિત્તો હારે પણ ખરો

Thomson's Gazelle હરણે ઓચિંતો મોડ લીધો છે, એટલે ચિત્તાએ દિશામાન / orientation બદલવું પડ્યું છે. અંતે કોણ ફાવે એ તો (છાપાળવી ભાષામાં કહો તો) આવનારો સમય નક્કી કરશે

પ્રદેશોમાં Springbok, Impala, Eland, Grant's Gazelle, Thomson's Gazelle, Nyala વગેરે ઘણી સ્પિસિસનાં હરણો વસે છે. બધાં લાંબી ફાળ ભરી જાણનારાં છે. ચિત્તાનો માનીતો શિકાર Thomson's Gazelle પ્રજાતિનું હરણ છે. ટેલિવિઝન પર જોવા મળતાં 'પીછા કરો!' નાં મોટા ભાગનાં દ્રશ્યો બહુધા Thomson's Gazelle હરણની જીવસટોસટની 'હરણફાળ'નાં હોય છે.

એક સાદો હિસાબ: શિકારી ચિત્તાનો મહત્તમ વેગ ૨૯ મીટર પ્રતિસેકન્ડ હોય છે, જ્યારે Thomson's Gazelle સેકન્ડદીઠ ૨૨ મીટરનું અંતર કાપે છે. સ્પીડની બાબતમાં શિકાર અને શિકારી સમોવડિયા નથી. ધારો કે એ હરણને ચિત્તાની હાજરી પરખાય અને તેના માટે જીવનમરણનો નિર્ણાયક ખેલ શરૂ થાય ત્યારે બંને વચ્ચેનું અંતર ૧૦૦ મીટર છે. રફતારો વચ્ચેનો તફાવત જોતાં ચિત્તો ૧૫મી સેકન્ડે હરણને આંબી લે.

નથી આંબી શકતો, કેમ કે શિકાર અને શિકારી બંનેનો પ્રતિસેકન્ડે વેગ પરિવર્તનીય છે. ઉપર જણાવેલી મહત્તમ ઝડપ દોટના આરંભે તત્ક્ષણ પ્રાપ્ત કરી શકાતી નથી. ઉત્તરોત્તર acceleration/પ્રવેગ વધારાય ત્યારે શિકાર અને શિકારી અંતે તેમની મહત્તમ ગતિ પકડે છે.

અહીં કોઠામાં રજૂ કર્યા મુજબ ચિત્તાની સેકન્ડદીઠ રફતાર Thomson's હરણની કરતાં વધારે છે ખરી, પરંતુ હરણનો પીછો કરતી વેળા તે સેકન્ડદીઠ ૨૯ મીટરને બદલે સરેરાશ ફક્ત ૧૫ મીટર જેટલી રહે છે. (આ સરેરાશ ૧૦૦ મીટર લાંબી દોટને લગતી છે.) ભાગી છૂટતું હરણ સીધી લીટીમાં દોડતું નથી. ક્યારેક ઓચિંતુ ડાબે અને ક્યારેક ઓચિંતું જમણે મોડ લે છે. શિકારે દિશા બદલ્યાનો ખ્યાલ પૂંઠીરા ચિત્તાને સહેજવાર પછી આવે છે. ભલે અલ્પ સમય જ તેમાં વીત્યો હોય, તો પણ ચિત્તાએ કાપવાનું થતું અંતર જરા વધી જાય છે. (જુઓ, આકૃતિ.) હરણ ફરી ફરીને આવા મોડ લેતું રહે છે, તેથી ૪૨ સેકન્ડની 'ટાઈમ લિમિટ'માં બંધાયેલા ચિત્તાનો કિંમતી સમય બરબાદ થાય છે. હુમલો થવાનાં એંધાણ વરતાતાં Thomson's Gazelle ચિત્તાની પહેલાં દોટ શરૂ કરે તેમજ સ્ફૂર્તિપૂર્વક ઘણા આટાપાટા ખેલે તો છેવટે બચી નીકળે છે. આ હરણ ૧૫ મીટર લાંબી છલાંગો મારી શકે એ તેની બીજી જીવનરક્ષક લાક્ષણિકતા છે. આને લીધે ચિત્તા માટે સફળતાનો આંક ૨૦% કરતાં વધારે હોતો નથી. દસમાંથી આઠ પ્રયાસો વ્યર્થ જાય છે.

કુદરતના ખોળે સજીવસૃષ્ટિમાં પેલા દક્ષિણ અમેરિકી સ્લોથ તથા ઓસ્ટ્રેલિઅન કોઆલા બેર જેવા બહુ થોડા અપવાદોને બાકાત રાખો તો ભાગ્યે જ એવું પ્રાણી કે પક્ષી છે કે જેના માટે

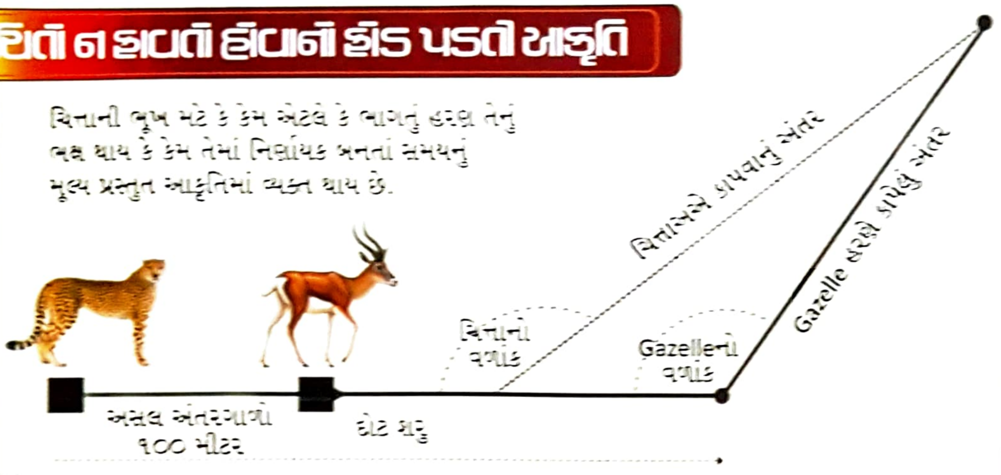
હરણ અને મરણ વચ્ચે ઘટતું સમયાંતર

શિકાર અને શિકારી વચ્ચે મૂળ ફાસલો : ૧૦૦ મીટર

ક્રમવાર સેકન્ડ	૧	૨	૩	૪	૫
ચિત્તાની સ્પીડ મી./સે.	૨૯				
હરણની સ્પીડ મી./સે.	૨૨				
ઘટતો ફાસલો/મી.	૭	૧૪	૨૧	૨૮	૩૫
ક્રમવાર સેકન્ડ	૬	૭	૮	૯	૧૦
ઘટતો ફાસલો/મી.	૪૨	૪૯	૫૬	૬૩	૭૦
ક્રમવાર સેકન્ડ	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫
ઘટતો ફાસલો/મી.	૭૭	૮૪	૯૧	૯૮	૧૦૫
Thomson's Gazelle નું આવી બને છે.					

ચિત્તો ન ફાવતો હરણનો હોડ પડતી આકૃતિ

ચિત્તાની ભૂખ મટે કે કેમ એટલે કે ભાગતું હરણ તેનું ભક્ષ થાય કે કેમ તેમાં નિર્ણાયક બનતા સમયનું મૂલ્ય પ્રસ્તુત આકૃતિમાં વ્યક્ત થાય છે.



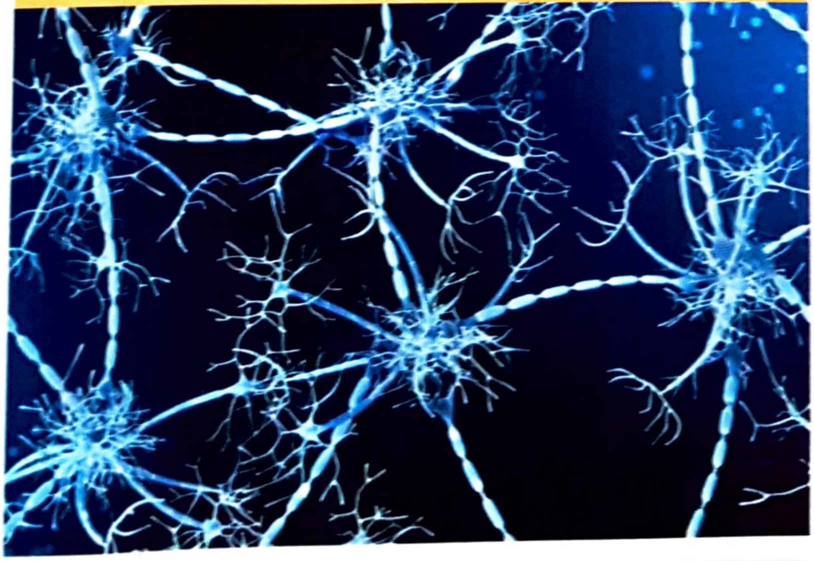
એક સેકન્ડનો કે સેકન્ડના અલ્પાંશનો સમય જીવનમરણના સંઘર્ષમાં નિર્ણાયક બનતો નથી. આમાં ચાવીરૂપ બાબતો સ્ફૂર્તિ અને સમયસૂચકતા છે. બંનેનો આધાર reaction time/ક્રિયાની શારીરિક પ્રતિક્રિયા દાખવવામાં વીતતા સમય પર રહે છે. પ્રતિક્રિયા વળી મગજ દ્વારા જ્ઞાનતંત્રમાં વહેતા સંદેશાઓની ગતિ વડે નક્કી થાય છે.

ઉદાહરણો ખાતર હાલ પૂરતી રમતજગત પર નજર કરીએ. વિષય પર વધુ પ્રકાશ પાડી શકતી રમત ફૂટબોલ છે. આ રમતમાં જીતવા માટેની પૂર્વશરત સ્પષ્ટ છે : જે ટીમના દરેક આગળ પડતા ખેલાડીનો (વધુ કરીને ગોલ-કીપરનો) reaction time / પ્રતિક્રિયાનો સમય તેની પ્રતિસ્પર્ધી ટીમના ખેલાડીઓ કરતાં ઓછો હોય તેના માટે વિજયનો ચાન્સ વધુ રહે છે. બીજી રીતે એમ કહી શકાય કે ફૂટબોલની રમતમાં સ્ટેમિના જેટલું જ મહત્ત્વ સ્ફૂર્તિનું છે. વાતને જો કે આટલી સરળ રીતે પતાવી દેવામાં મજા નથી. રિએક્શન ટાઇમ એટલે શું અને ફૂટબોલની રમતમાં પ્રતિક્રિયાના એ સમયનો રોલ શો તેની પૂરી જાણકારી માટે કેટલાક આંકડા સાથે મગજમારી કરવા જેવી છે.

ગોલ-કીપરનો દાખલો લઈએ. રમતમાં પ્રતિસ્પર્ધી ટીમ માટે પેનલ્ટી કીકનો મોકો આવ્યો હોવાનું ધારી લો. ટીમના ચુનંદા ખેલાડીએ પેનલ્ટી સ્પોટ પર મૂકાયેલા દડાને કીક મારવાની છે અને ગોલ-કીપરે દડાને ગોલ પોસ્ટમાં જતો રોકવાનો છે. કીક વાગ્યા પછી કેવા પ્રકારનો ઘટનાક્રમ સર્જાય તે જુઓ : પેનલ્ટી સ્પોટ અને ગોલ પોસ્ટ વચ્ચે ૧૧ મીટરનું અંતર છે, જ્યારે પ્રકાશ દર સેકન્ડે ૩૦ કરોડ મીટરનું અંતર કાપે છે. આથી કીક ખાધેલા દડાના સ્થાનાંતરણનું પ્રથમ દૃશ્ય ૦.૦૦૦૦૦૦૦૩૬ સેકન્ડે ગોલ-કીપરની સતર્ક આંખ સુધી પહોંચે છે. વિદ્યુત સિગ્નલોમાં ફેરવાતાં દશ્યકિરણો ત્યાર બાદ મગજ તરફ જાય છે. મગજ એ દડાનો ગતિમાર્ગ પામવામાં અને પોતાની યાદદાસ્ત અને તર્કશક્તિ સાથે તેના લેખા-જોખા કરી ચોક્કસ નિર્ણય પર આવવામાં ૦.૨૨ સેકન્ડ લગાડે છે. નિર્ણય અનુસાર જે તે પ્રતિક્રિયા કરવાનો (દડાની રોકથામ માટે ડાબી યા જમણી તરફ ડાઇવ મારવાનો) આદેશ જ્ઞાનતંતુઓના નેટવર્ક દ્વારા થતો બન્ને પગના સ્નાયુઓ તરફ વહે છે. આ વીજળીક સંકેતોનો વેગ સેકન્ડના અંદાજે ૧૦૦ મીટર છે, માટે ૦.૦૧ સેકન્ડ પહેલાં ગોલ-કીપરના પગને તેમની ડિલિવરી થતી નથી. ડાઇવ લગાવવા માટે પગના સ્નાયુઓનું ઓચિંતું સંકોચન થવું જોઈએ. આ ક્રિયા જરા ધીમી છે, એટલે તેમાં બીજી ૦.૧ સેકન્ડ નીકળી જાય છે અને વધુ ૦.૦૨ સેકન્ડ જેટલો સમય દડાને આંતરી લેવામાં વીતે છે. ફાઇનલ હિસાબ : દડાને ગોલ-કીપરના હાથનો સ્પર્શ થાય એ પહેલાં ૦.૩૫ સેકન્ડ કરતાં જરાક વધુ સમય વીતી જાય છે.

ગોલ-કીપર પાસે આટલો સમય હોય છે ખરો ? ફરી વખત આંકડાની ભાષામાં વાત કરીએ. અગાઉ નોંધ્યું તેમ પેનલ્ટી સ્પોટ અને ગોલ પોસ્ટ વચ્ચેનું અંતર માંડ ૧૧ મીટર હોય છે. પ્રતિસ્પર્ધી ખેલાડીએ કીક માર્યા પછી ફૂટબોલ

મગજ યા કરોડરજ્જુ દ્વારા વહેતા મૂકાયેલા વિદ્યુત સિગ્નલો જ્ઞાનતંતુઓમાં કેટલી ઝડપે વહે તેના આધારે શારીરિક હિલચાલ નક્કી થાય છે



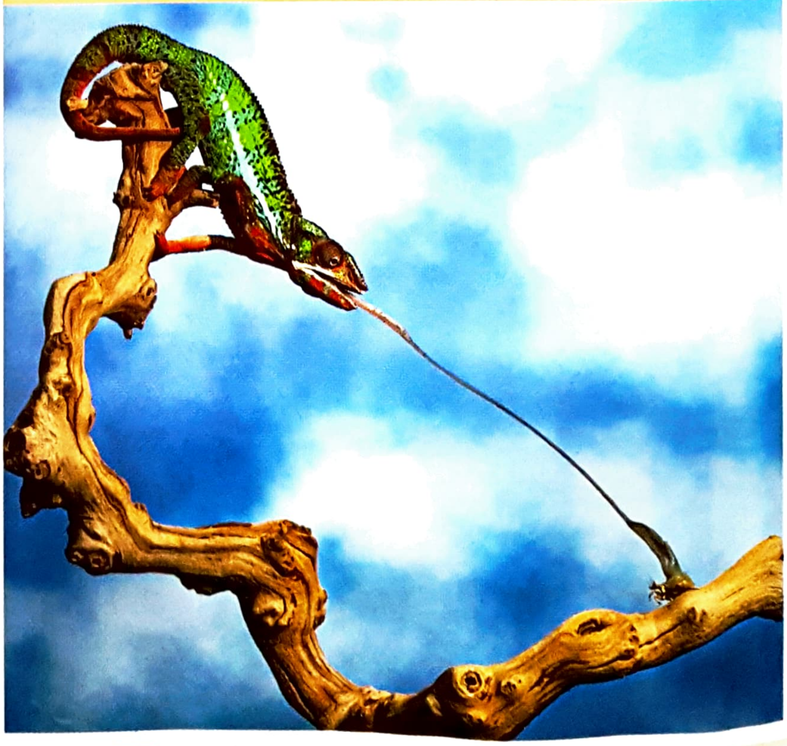
ફૂટબોલના ગોલ-કીપર માટે સમય ફક્ત મેચમાં હાર કે જીતનો ફરક પાડે છે. પ્રાણીજગતમાં હાર એ મોત છે; જીત નવજીવન છે

કલાકના સરેરાશ ૧૨૦ કિલોમીટરની સ્પીડે ગોલની નેટ તરફ ધસી જાય, માટે અગિયાર મીટરનો ટૂંકો ફાસલો તો એ ફક્ત 0.૩૩ સેકન્ડમાં કાપી નાખે. બીજી તરફ ગોલ-કીપરનો રિએક્શન ટાઈમ યાને પ્રતિક્રિયાનો સમય 0.૩૫ સેકન્ડ છે; અર્થાત્ ક્રિયાના હિસાબે 0.0૨ સેકન્ડ જેટલો વધારે છે. નગણ્ય કહી શકાય એવો તફાવત છે, પણ તે FIFA વર્લ્ડ કપ જેવી રસાકસીભરી સ્પર્ધામાં હાર-જીતનો ફરક પાડી દે છે. પ્રતિક્રિયા માટે 0.૩૩ સેકન્ડ કરતાં ઓછો સમય લેતો ગોલ-કીપર પોતાની ટીમને કદાચ જીતાડી દે, જ્યારે વધુ સમય લેતા ગોલ-કીપરની ટીમ માટે ઝાઝી આશા નહિ.

વિજયની ટ્રોફી હારવા-જીતવાની વાત તો જાણે ઠીક છે. કુદરતના ખોળે આંખના પલકારા જેટલો સમય ક્યારેક જીવનનો યા મરણનો ચુકાદો તય કરી દેતો હોય છે. ભક્ષણ કરવું અથવા તો ભક્ષ્ય બનવું એ જ જંગલનો કાયદો હોય ત્યાં જિંદગી અને મોત વચ્ચે ઘણી વખત અમુક ક્ષણો જેટલું પણ છેટું હોતું નથી. પરિણામે કેટલાંક પ્રાણી-પંખીઓ ફૂટબોલના સુપરફાસ્ટ ખેલાડીઓ કરતાં પણ વધુ ચપળ છે. શિકારી ક્યારેક સેકન્ડમાં નહિ, પરંતુ મીલીસેકન્ડમાં ગણાય એટલા નજીવા સમયમાં શિકારને ઝડપી લે છે, તો શિકાર ક્યારેક એટલા જ નજીવા સમય પૂરતી વધુ ઝડપ દાખવીને છટકી જાય છે. (૧ મીલીસેકન્ડ = સેકન્ડનો ૧,000 મો ભાગ = 0.00૧ સેકન્ડ.) દેડકાને કદી માખી પકડતો જોયો છે? ચપળતાનો પર્યાય ગણાતી માખીના કુળમાં પણ બૉટફલાય જાતની માખી લાજવાબ છે, કારણ કે તે સેકન્ડના ૧૬ મીટરની (૫૨.૫ ફીટની) ઝડપ ધરાવે છે. ઈંગ્લેન્ડના લંડન શહેર ખાતે પ્રાણીસંગ્રહાલયની લેબોરેટરીમાં એક દેડકાએ આવી માખીને હડપ કરી લેવા માટે ક્યારે મોં ખોલ્યું, ક્યારે જીભ બહાર કાઢી અને ક્યારે માખી સહિત જીભને સંકોરી મોં પાછું બંધ કર્યું એ પ્રકૃતિનિષ્ણાતો નરી આંખે પામી ન શક્યા, એટલે બીજી વાર તેમણે હાઇ-સ્પીડ કેમેરા ગોઠવ્યો. પ્રયોગનો નિષ્કર્ષ: નિશાન તાકવાની, મોં ખોલવાની, જીભને ૭ સેન્ટિમીટર જેટલી લંબાવવાની, જીભના ચીકણા ટેરવે માખીને ચિપકાવી લેવાની તથા જીભને પાછી સમેટી મોં બંધ કરવાની તમામ ક્રિયા દેડકાએ 0.0૪ સેકન્ડમાં આટોપી લીધી હતી અને તે ઘટનાક્રમ કેમેરાને માત્ર સ્લો મોશનમાં ચલાવીને પામી શકાતો હતો. દેડકાનો વિદ્યુતવેગી સપાટો તેના શરીરમાં વહેતાં દિમાગી વિદ્યુત સિગ્નલોને આભારી હતો, જેમની સ્પીડ પ્રતિસેકન્ડે ૩0 મીટર હતી--અને દેડકાનું ટચૂકડું કદ જોતાં તે જેવી તેવી ગણાય નહિ.

સ્ફૂર્તિલા શિકારનો દોડીને કે ઊડીને પીછો ન કરી શકતા સજીવમાં આટલી ચપળતા અને સમયસૂચકતા હોવી અનિવાર્ય છે. દેડકાની જેમ કમિલિયન નામનો રંગબદલુ કાચિંડો પણ આંખના પલકારામાં શિકારને કોળિયો બનાવી દે છે. ખરૂં પૂછો તો આંખના પલકારા જેટલો (0.0૨૫ સેકન્ડનો) પણ સમય લેતો નથી. ફક્ત 0.0૨ સેકન્ડ લે છે. કમિલિયનની જીભ સ્પ્રિંગ જેવી છે, જેને તે સ્પ્રિંગની જ માફક જડબામાં સમેટી

આ કમિલિઅન કાચિંડાએ શિકારને આંબી લેવા જીભને પોતાની શારીરિક લંબાઈ કરતાં પણ વધુ માપની કરી દીધી છે-અને તે પળવારમાં!



અંગ્રેજીમાં trap-jaw ant તરીકે ઓળખાતા મંકોડાનું જડબું ચીમટા એટલે કે ચીપિયા જેવું છે. કમાલ તેની ખૂલબંધ થવાની ઝડપનો છે

રાખે છે અને મુક્ત કરે ત્યારે તે કમિલિયનના ધડ કરતાં પણ વધુ લંબાય છે. પૂંછડીને બાદ કરતાં ૧૮ સેન્ટિમીટરનો કમિલિયન તેની રબ્બરિયા જીભને ૩૦ સેન્ટિમીટર છેટે સુધી ફેલાવી શકે છે.

જબાનની નહિ તો જડબાની બાબતમાં હેરતજનક ઝડપનું અને સ્ફૂર્તિનું આવું વરદાન trap-jaw ant તરીકે ઓળખાતા મંકોડાને પણ મળ્યું છે. આ મંકોડા માટે કુદરતે સ્વયંસંચાલિત અને વધુમાં સ્થિતિસ્થાપક સ્નાયુઓ વડે અદ્‌ભુત બાયોમિકેનિકલ વ્યવસ્થા યોજી છે, જેના થકી તે પોતાનું મિનિ જડબું દર ૦.૦૦૦૩૩ સેકન્ડે (૦.૩૩ મીલીસેકન્ડે) ઉઘાડબંધ કરી શકે છે. માણસની આંખ એક પલકારો કરે એટલા વખતમાં trap-jaw ant સરેરાશ ૭૫ વખત તેના જડબાને ખોલે તથા બંધ કરે, માટે તેનું નામ પણ એ દ્રષ્ટિએ સર્વથા યોગ્ય છે. આ સુવિધાએ ઝડપી અને મોટા કદવાળાં જીવડાંના શિકારનું કામ trap-jaw ant માટે સરળ બનાવ્યું છે. પ્રતિસેકન્ડે અનેક બટકાં ભરી તે જમ્બો સાઇઝના જીવડાને પણ જોતજોતામાં પતાવી નાખે છે. વનસ્પતિજગતની વાત કરો તો વિનસ ફ્લાય ટ્રેપ નામના જીવાતભક્ષી છોડનું પણ ‘જડબું’ વિશિષ્ટ છે. ઉઘાડી છીપ જેવા આકારના તે જડબાની આંતરિક સપાટી પર એકાદ જીવડું બેસે કે તરત એ ‘છીપ’ માત્ર ૦.૧ સેકન્ડમાં બંધ થાય છે.

કોઇ પણ સજીવ પીછો કરવા અગર તો પીછો છોડાવવા પ્રવેગ/acceleration પકડે એટલે કે તમામ શારીરિક સ્ફૂર્તિ અને શક્તિ લડાવી ઝડપ જોતજોતામાં વધારવા માંડે એ વખતે તેને ખાસ્સું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ/g force વરતાય છે. શરીર સ્થગિત હોય ત્યારે આપણે ૧ g force અનુભવીએ છીએ. આફ્રિકી ઘાસિયા મેદાન પર ખડા રહેલા ચિત્તા માટે પણ ગુરુત્વાકર્ષણનો એ જ આંક હોય છે, પણ એ દોટ આરંભે ત્યારે acceleration/પ્રવેગ ૧ g કરતાં ઘણો વધી જાય છે.

કીટકજગતના અમુક સજીવો ચિત્તાને છોભીલો પાડે તેવા છે. એક ઉદાહરણ leafhopper નામે ઓળખાતા જીવડાનું છે. કમિલિઅન જેવો કાચિંડો તેને ઝડપવાની પેરવી કરે કે તરત એ જીવડું છટકી નીકળવા હાઇ-કમ-લોંગ જમ્પ લગાવે છે. કૂદકો તેની શારીરિક લંબાઇ કરતાં આશરે ૧૦૦ ગણા માપનો તેમજ સેકન્ડદીઠ ૩.૯ મીટરની ઝડપનો હોય છે. તાજ્જુબી એ જાણીને થાય કે leafhopper ત્યારે ૭૦૦ g નો ફોર્સ અનુભવે છે. આની સરખામણીએ મનુષ્ય બહુ તો ૨૦ g ફોર્સ સહી શકે, વધારે નહિ. ઘણા ખરા માણસો તો ૧૦-૧૨ g ના આંકે જ મૃત્યુ પામે. કૂદકારૂપી પ્રતિક્રિયા દાખવવા માટે leafhopper ફક્ત ૩૦ માઇક્રોસેકન્ડનો (૦.૦૦૦૦૩ સેકન્ડનો) સમય લે છે.

ભૂચરની સરખામણીએ જળચર માટે સજીવ સ્ફૂર્તિને તથા સમયસૂચકતાને લગતા સંજોગો બહુ જુદા હોય છે. પાણીની ઘનતા/density હવા કરતાં લગભગ ૭૮૦ ગણી વધુ છે, માટે જળચરોના હલનચલનને ખાસ્સો અવરોધ નડે છે. આમ છતાં સર્વાધિક આશ્ચર્યજનક રેકોર્ડ સમુદ્રમાં જ નોંધાયો છે.

વિક્રમધારી જળચર Mantis Shrimp નામનો ઝિન્ઘો છે. વિક્રમ તેણે ઝડપી ગતિ અંગેનો નહિ, પણ acceleration/પ્રવેગને લગતો નોંધાવ્યો છે. ખેતરાઉ પાકને નુકસાન કરવા બદલ કુખ્યાત છતાં અસાધારણ પ્રવેગ વખતે ૭૦૦નો g force સહી લેવા બદલ પ્રખ્યાત એવા leafhopper ની જેમ ઝિન્ઘો પોતાના સ્નાયુઓને દબાણપૂર્વક વાળે છે. લાંબી સ્પ્રિંગને સખત રીતે પૂરેપૂરી દાબી રાખવા જેવી તે ક્રિયા છે. શિકાર નજીક આવે કે તરત

આપણે સ્થાગિત હાલતે 1g જેટલું નોર્મલ ગુરુત્વાકર્ષણ બળ અનુભવીએ. સહનશક્તિ 9g સુધીની જોવામાં આવી છે, જ્યારે leafhopper જીવડું 700g સહી લે છે

ભારતના પણ માછીમારો જેને પોતાની જાળમાં પકડે અને કિલોના રૂા. ૪૦૦ થી રૂા. ૫૫૦ ના ભાવે વેચે તે Mantis Shrimp ઝડપની બાબતે રેકોર્ડધારી છે

ભીંસાયેલા સ્નાયુઓને મુક્ત કરે છે અને ત્યારે તમામ સંચિત એનર્જીના જોરે માત્ર 0.003 સેકન્ડમાં તેનો હાથ શિકાર તરફ 'વછૂટે' છે. હાથને એ સમયે વરતાતો g force ૧૦,૬૦૦ g--એટલે કે સશક્ત મનુષ્ય સહી શકે તેના કરતાં ૧,૧૭૭ ગણો વધારે!

શિકારીથી બચવા માગતા ઘણા સજીવો ક્રિયાની પ્રતિક્રિયા કેટલા ટૂંકા સમયમાં દાખવી શકે તેના અમુક હેરતભર્યા કિસ્સા બંદૂકબાજોએ પ્રત્યક્ષ અનુભવ્યા છે. વીસમી સદીના પૂર્વાર્ધમાં ફિલિપ ગૉસ નામના અંગ્રેજ પ્રકૃતિવિદ્દે ડૂબકી બતક/Grebe ને શૉટગનથી વીંધવાના ઘણા પ્રયાસો કર્યા, પણ દર વખતે ટ્રિગર દબાય કે તરત આવી બતકો અણીના સમયે ડાઇવ મારી જવા લાગી ત્યારે ફિલિપ ગૉસને રિસર્ચ માટે નવો વિષય મળ્યો. એક વાત તેણે માર્ક કરી કે બચી જતી ડૂબકી બતકની શંકાશીલ નજર હંમેશાં તેની દિશામાં હોય છે, એટલે શૉટગન પણ તેના ધ્યાન બહાર હોતી નથી. આ પ્રકૃતિવિદ્દે ત્યાર પછી હાઇ-સ્પીડ કેમેરા વડે શૉટગનની ગતિવિધિ તપાસી. ફોટોગ્રાફિક પરીક્ષણોમાં જણાયું કે ટ્રિગર દબાય કે તરત કારતૂસનો ગનપાઉડર સળગતાં ચમકારો થાય છે, પરંતુ બુલેટ 0.00૪ સેકન્ડ પહેલાં નાળચાની બહાર નીકળતી નથી. નાળચું છોડ્યા પછી તેનો વેગ સેકન્ડના ૮૫ મીટર હોય છે.

એક પ્રસંગે શૉટગનનો ઘા ચૂકાવી દેનાર ડૂબકી બતક ૪૨ મીટર છેટે હોવાનું ગૉસે માપ્યું, જેનો અર્થ એ કે ગનપાઉડરનો ચમકારો જોયા પછી બતકને છટકી જવા માટે 0.૪૭ સેકન્ડ કરતાં વધુ સમય નહોતો મળ્યો. આના કરતાં ફક્ત ત્રીજા ભાગ જેટલો (અંતર સરેરાશ ૪૨ મીટરનું જ હોય તો આશરે 0.૧૫ સેકન્ડ જેટલો) સમય જળબિલાડી/Otter નામના પ્રાણીને મળે, કેમ કે તેનો શિકાર કરવા શૉટગન કરતાં ત્રણ ગણી વેગીલી બુલેટ છોડતી રાઇફલ વપરાય છે. આમ છતાં

નરમાંસ આરોગીને મોત સામે ઝઝૂમેલા બહાદુરોની રોમાંચક સત્યકથા...

એક જ બેઠકે વાંચવા મજબૂર કરે તેવી થ્રિલરકથાનો
અનુભવ કરાવતી કલમનું નામ છે--

જિંદગી જિંદગી

વિજયગુપ્ત મૌર્ય

બાર હજાર ફીટ ઊંચે એન્ડિઝનાં બર્ફીલાં શિખરો વચ્ચે ૪૫ મુસાફરોનું પ્લેન તૂટી પડ્યું છે. અમુક મુસાફરો તો માર્યા ગયા છે. બીજી તરફ જેઓ બચી ગયા છે તેમને માટે એક જ સવાલ છે : બર્ફિલો શિયાળો પૂરો થાય અને મદદ શોધવા નીકળી શકાય ત્યાં સુધી જીવતા રહેવા માટે શું ખાવું ? આ બધા મુસાફરોએ કેટકેટલી મુસીબતોનો સામનો કર્યો, ગગનચુંબી પહાડોના કેદખાનામાં અઢી મહિના સુધી કેમ કરીને જીવતા રહ્યા અને છેવટે તેમનો કેવો ચમત્કારિક બચાવ થયો તેની અજોડ સત્યકથા એટલે 'જિંદગી જિંદગી' ...જેમાં ડગલે ને પગલે સસ્પેન્સનો પાર નથી !

કુલ પાનાં : ૧૦૪

કિંમત રૂા.૫૦/-

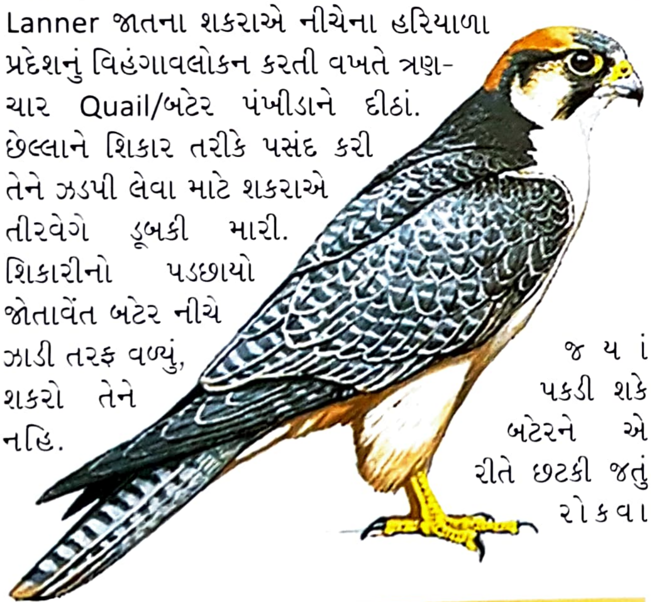
સંપાદન : નગેન્દ્ર વિજય

આજે જ આપના ફેરિયા પાસે માગો અથવા www.harshalpublications.in પર ઓર્ડર કરો.

ડૂબકી બતક, જેનું અંગ્રેજી નામ Grebe અથવા તો Dabchick છે.
આપણે ત્યાં લાલશિર, બ્રાહ્મણી, મુરઘાબી, ચતવા વગેરે જાતની પણ બતકો થાય છે

કેનેડિયન પ્રકૃત્તિશાસ્ત્રી અને જળબિલાડીની અભ્યાસી મેન્લી હાર્ડીના મતે એ ચપળ પ્રાણી માટે ૦.૧૫ સેકન્ડનો રિએક્શન ટાઈમ પૂરતો છે. આ જાતનું સર્ટિફિકેટ દરિયાઈ પ્રાણી સીલ માટે પણ ફાડવામાં આવ્યું છે. રાઈફલ સામે જોતી સીલને વીંધવાનું સહેલું નથી, માટે એસ્કિમો શિકારી હંમેશા સીલે શ્વાસ લેવા બરફમાં પાડેલા બાકોરા પાસે રાઈફલ તાકીને પોઈન્ટ બ્લેન્ક ગોળી ફટકારવા ટાંપી રહે છે.

એક સેકન્ડ કે સેકન્ડનો અલ્પાંશ શિકાર અને શિકારી માટે કેટલો નિર્ણાયક સાબિત થાય તેના વધુ કેટલાક દાખલા પક્ષીજગતમાં જોવા મળે છે. જાણીતા અમેરિકન પક્ષીનિષ્ણાત ફ્રેન્ક લેને ટાંકેલો એક જ નમૂનારૂપ દાખલો જોઈએ. ઊંચી સપાટીએ ઊડતા લેનર / Lanner જાતના શકરાએ નીચેના હરિયાળા પ્રદેશનું વિહંગાવલોકન કરતી વખતે ત્રણ-ચાર Quail/બટેર પંખીડાને દીઠાં. છેલ્લાને શિકાર તરીકે પસંદ કરી તેને ઝડપી લેવા માટે શકરાએ તીરવેગે ડૂબકી મારી. શિકારીનો પડછાયો જોતાવેંત બટેર નીચે ઝાડી તરફ વળ્યું, જયાં શકરો તેને પકડી શકે નહિ. બટેરને એ રીતે છટકી જતું રોકવા શકરાએ બન્ને પાંખો સંકેલીને ઝડપ વધારી, બટેરની નીચે આવ્યો, પીઠભર થયો, પાંખો પ્રસારીને તેમજ વીંઝીને પતન પામતા બટેરને પંજામાં ઝીલી તે પાછો સીધો થતો આકાશમાં ચડી ગયો. ડૂબકી વાળવાના સમયે શકરા અને ઝાડી વચ્ચે માંડ ૬ ફીટનું (૧.૮ મીટરનું) છેટું રહ્યું. આ દશ્ય બાય ચાન્સ ૧૬ એમ. એમ.ના મૂવી કેમેરા વડે ફિલ્માવવામાં આવ્યું હતું. ફિલ્મની પટ્ટી તપાસતાં ખબર પડી કે કલાકના અંદાજે ૧૨૦ કિલોમીટરની ઝડપે ડાઈવ મારતા શકરાએ ફક્ત ૦.૯ સેકન્ડમાં તેનું પતન રોકી ડૂબકી વાળી લીધી હતી. શકરાએ ૦.૦૫ સેકન્ડનો પણ વિલંબ કર્યો હોત તો એ લોહીલુહાણ થવા માટે સીધો ઝાડીમાં પડવાનો હતો.



આફ્રિકાના ઘણા પ્રદેશોમાં થતો સ્પીડમાસ્ટર Lanner શકરો

આ ચર્ચાનું ફોકસ તો વળી પાછું કીટકસૃષ્ટિ પર લાવવું પડે તેમ છે, કારણ કે જીવડાં યાને કીટકો જેટલો ટૂંકો રિએક્શન ટાઈમ બીજા એકેય સજીવનો નથી. જીવડાંમાં પણ ચેમ્પિયન સજીવ Hoverfly / હોવરફલાય જાતની માખી છે. કમિલિયન જેવા કાચિંડા અને દેડકા પોતાની સ્થિતિસ્થાપક લાંબી જીભ વડે અન્ય જાતની માખીઓને સપાટાભેર પકડી લે છે. હોવરફલાયની સ્ફૂર્તિ જો કે કાચિંડા-દેડકાની ચપળતાને પહોંચી વળે એવી છે. ૧૯૬૦ ના અરસામાં મિનિટની નહિ, પણ સેકન્ડની ૩,૦૦૦ ફ્રેમ લેખે મૂવી ફોટોગ્રાફી કરનાર પ્રકૃતિનિષ્ણાતોએ જોયું કે ઊડતી હોવરફલાય તેના પરની આફતનો ઘા ચૂકાવવા માટે સેકન્ડના હજારમા ભાગમાં એટલે કે ૦.૦૦૧ સેકન્ડમાં પોતાની દિશા બદલી શકે છે. સજીવસૃષ્ટિમાં નોંધાયેલો તે ટૂંકામાં ટૂંકો રિએક્શન ટાઈમ છે--એવો ટાઈમ કે જેના પર લાંબીટૂંકી જીવાદોરી નિર્ભર છે.

આમ ફક્ત મનુષ્ય નહિ, મનુષ્યેતર સજીવોના કેસમાં પણ સમય બળવાન છે. ●

મુંબઇમાં 'સફારી'ના અગાઉના
અંકો મેળવવાનું સરનામું

NOVELTY BOOK AGENCY

146, Mahendra Chamber,
Magazine Market, D. N. Road,
Fort, Mumbai - 400 001

Mobile : +91 - 98214 92813

■ **ડી. એન. કૌશિક**

ભારતીય અર્થતંત્રને ચીનનું સમોવડિયું બનાવવાના સોનેરી મોકાઓ જ્યારે બોગદાદૃષ્ટિની આરપાર નીકળીને જતા રહ્યા

૧૯૪૭માં ભારત અર્થતંત્રનાં બુનિયાદી ક્ષેત્રોમાં ચીન કરતાં સહેજ મજબૂત સ્થિતિમાં હતું. ચીન ૧૯૪૯માં સામ્યવાદી બન્યું એ પછી પશ્ચિમી નિરીક્ષકોએ ભાખ્યું કે બે દેશો વચ્ચેની આર્થિક સ્પર્ધામાં ભારતની જ સરસાઇ રહેવાની, પણ એ ભવિષ્યનિદાન સદંતર ખોટું ઠર્યું. ચીનની હરણફાળ અને ભારતની ધીમી ચાલ જોતાં ચીનના અર્થતંત્રને તરખાટ મચાવતા dragon / દૈત્ય જોડે સરખાવાયું અને ભારતીય અર્થતંત્રને હાથી જેવું slow motion નું લેખાવવામાં આવ્યું. બે દેશો વચ્ચે ખાઇ જેવડો ફર્ક કેમ પડ્યો?

વિશ્લેષણ પ્રસ્તૂત લેખમાં છે, પણ ટૂંક સાર આટલોઃ આર્થિક ક્ષેત્રે ચીને ન કરવા જેવી એકેય ભૂલ ન કરી અને ભારતે ન કરવા જેવી ઘણી બધી કરી નાખી.

ઈસ્ટ ઇન્ડિઆ કંપનીના અંગ્રેજો ૧૭૦૦ ના અરસામાં ભારત આવ્યા તે સમયે વૈશ્વિક અર્થતંત્રમાં આપણો હિસ્સો ૨૪% હતો. નવાઈ લાગે, પરંતુ ત્યારના બધા યુરોપી દેશોનાં અર્થતંત્રનો સરવાળો માંડો તો પણ ચોવીસ ટકા થાય નહિ. ઊધઈની માફક ૧૯૦ વર્ષ સુધી નાણાકીય રીતે ફોલી ખાધા પછી અંગ્રેજો (તેમની મજબૂરીને લીધે) વિદાય થયા ત્યારે આપણો હિસ્સો ફકત ૩% રહી જવા પામ્યો હતો. અંગ્રેજો બેરોકટોક લૂંટ ચલાવી શક્યા, કેમ કે ભારત નામનો એકીકૃત દેશ ત્યારે નહોતો અને દેશ નહોતો એટલે પરદેશી ઘૂસણખોરોને લડત આપવાના પ્રેરકબળ તરીકે દેશાભિમાન ન હતું. ભારત નામના દેશનું સર્જન તો સરદાર પટેલે કર્યું.

ચીનને લૂંટવામાં પણ અંગ્રેજોએ ઢીલાશ રાખી ન હતી. ભારતનું અફીણ તેને વાર્ષિક હજારો ટન લેખે ખરીદવા ફરજ પાડતા હતા. ઊંચા ભાવે વેંચવામાં આવતો ધીમા ઝેર સમાન તે નશાકારક પદાર્થ મબલખ આવક મેળવી આપતો હતો. અફીણે ચીનની પ્રજાને ખોખલી કરી નાખી. નવા શહેનશાહે

અફીણની આયાત બંધ કરાવી તો અંગ્રેજ લશ્કરે ચીન પર આક્રમણ કરી તેનાં બંદરો કબજામાં લીધાં. ગોદામો સ્થાપી ત્યાંથી અફીણ વેચવાનું શરૂ કર્યું. ચીનનું હોંગ કોંગ બંદર પડાવી લીધું. વર્ષો બાદ છેક ૧૯૯૭ માં ચીનને તે પરત મળ્યું.

ભારતમાંથી અંગ્રેજો ૧૯૪૭ દરમ્યાન તેમના દેશભેગા થયા એ વખતે આપણો દેશ તેની ૧૭૦૦ ના જમાનાની આર્થિક ચમક ગુમાવી બેઠો હતો. ચ્યાંગ કાઇ-શેકની ક્વૉમિંગટાંગ સરકારના વહીવટ હેઠળના ચીનમાં પણ જૂજ શાહુકારોને બાદ કરતાં બહુમતી પ્રજાજનો કારમી ગરીબી વેઠી રહ્યા હતા. માઓ ઝે-દોંગની ક્રાંતિ એટલે જ સફળ નીવડી, ચીન સામ્યવાદી થયું અને માઓ ચીનના આપખુદ શાસક બન્યા.

ચીનની સરખામણીએ ભારતની આર્થિક સ્થિતિ જો કે થોડાક અંશે સારી હતી-અથવા તો સહેજ ઓછી ખરાબ હતી. ૧૯૫૦ ની સાલના આંકડા તપાસો તો જાણ થાય કે આપણે ત્યાં રેલવેલાઇનો ચીન કરતા ત્રણ ગણી હતી. સિમેન્ટ, રાસાયણિક ખાતર, પોલાદ, વીજળી, કોલસો વગેરે ક્ષેત્રોમાં ભારત ચીન કરતાં આગળ હતું. સ્વાભાવિક વાત કે હોય, કેમ કે રેલવેનું બહોળું નેટવર્ક અંગ્રેજો (પોતાના સ્વાર્થ ખાતર) અને રાજા-મહારાજાઓ (પોતાના વટ ખાતર) સ્થાપી ચૂક્યા હતા. ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રોમાં વસંતબહાર જમશેદજી તાતા, ઘનશ્યામદાસ બિરલા, કસ્તૂરભાઇ લાલભાઇ, વાલચંદ હીરાચંદ, રામકૃષ્ણ દાલમિયા, જમશેદજી જીજીભાઇ, જમનાલાલ બજાજ વગેરેને આભારી હતી.

૧૯૫૦ પછી બે દેશોનાં અર્થતંત્રો વચ્ચે તફાવત પડવા લાગ્યો. ચીનની સરખામણીએ ભારતમાં ૧૯૪૭ પછી અર્થકારણના ક્ષેત્રે અનર્થકારણ તરીકે શું બન્યું તેના વર્ણનનો આરંભ બહુ રોચક ઘટના આલેખીને કરીએ. વર્ષો બાદ કુશળ અને કોઠાસૂઝવાળા ઉદ્યોગપતિ તરીકે ખ્યાતિવાન બનનાર રામકૃષ્ણ દાલમિયાના પરિવારે હરિયાણાના રોહતકનો ઉજ્જડ પ્રદેશ છોડી કલકત્તામાં વસવાટ કર્યો. સમય ૧૯મી સદીના છેલ્લા દસકાનો હતો. રામકૃષ્ણ હજી કિશોરાવસ્થામાં હતા. પરદાદાની ગણના દેશના અગ્રણી સંપત્તિવાનોમાં થતી, જ્યારે પિતાની છાયા ૨૨ વર્ષની વયે ગુમાવી દેનાર રામકૃષ્ણના નસીબે ગરીબીમાં જીવવાનું આવ્યું. માસિક રૂા. ૧૩ના ભાડાની એક જ રૂમમાં તેઓ, પત્ની, માતા અને ત્રણ બહેનો એમ ૬ જણા રહેતાં હતાં.

સાહસિક વૃત્તિના અને મહત્વાકાંક્ષી રામકૃષ્ણ દાલમિયા ઝડપભેર પૈસાપાત્ર બનવા ઝંખતા હતા. મૂળ રાજસ્થાનના (એપ્રિલ ૭, ૧૮૯૩ના રોજ ત્યાંના ચિરાવા ગામમાં જન્મેલા) રામકૃષ્ણ મારવાડી હોવાના નાતે તેમની ધંધાકીય સૂઝ ભેગી સાહસવૃત્તિ જુગારવૃત્તિની ભાગોળને સ્પર્શતી હતી. એક વાર ચાંદીબજારમાં સટ્ટો ખેલવા જતાં વધુ પડતું જોખમ ખેડી નાખ્યું. પાસા અવળા પડ્યા અને માથે દેવું ચડ્યું. લેણદારોને નાણાં ચૂકવી ન શક્યા અને કોર્ટ-કચેરી ટાળવા પોતાને દેવાળિયા જાહેર કર્યા. આબરૂ ગુમાવી દીધી. સોના-ચાંદીના માર્કેટમાં બહિષ્કૃત ઠર્યા.

બ્રિટિશરાજ વખતે પણ ભારતનું અર્થતંત્ર રામકૃષ્ણ દાલમિયા જેવા ઔદ્યોગિક સાહસિકો વડે અલંકૃત હતું. સ્થિતિ આઝાદી પછી બગડવાની હતી

થોડા દિવસો બાદ અણધારી ઘટના બની. લંડનથી ઓળખીતાનો ટેલિગ્રામ મળ્યો કે ચાંદીબજારમાં તેજીનો દોર શરૂ થવાનાં સ્પષ્ટ ચિહ્નો હતાં. રામકૃષ્ણની ધંધાકીય મનોકામના સળવળી, પણ કલકત્તાના bullion marketમાં જે પણ વેપારીને તેમણે નફામાં સિંહભાગની ઓફર કરી તેણે અપમાનજનક શબ્દો સંભળાવી જાકારો આપી દીધો.

રામકૃષ્ણ તેમના એક પરિચિત જ્યોતિષી પાસે ગયા. ઘણા સમય અગાઉ પહેલી મુલાકાત દરમ્યાન જન્મકુંડળી તપાસ્યા બાદ રામકૃષ્ણ વખત જતાં ધનિક બનવાના એવું ભવિષ્યનિદાન કરી ચૂકેલો એ જ્યોતિષી પૈસેટકે સમૃદ્ધ હતો. લંડનના ચાંદીબજારમાં ૭,૫૦૦ પાઉન્ડનું રોકાણ કરવા એ તૈયાર થયો, જેમાંથી રામકૃષ્ણને કમિશન તરીકે માત્ર રૂા. ૧૦૦ મળવાના હતા. લંડન ટેલિગ્રામ મોકલવા તેણે રૂા. ૧૦ આપ્યા. ટાંગાનું ભાડું રામકૃષ્ણને પોસાય તેમ ન હતું. આથી તેઓ કૂદકો મારી ચાલુ ટ્રામમાં ચડી બેઠા અને કલકત્તાની જનરલ પોસ્ટ ઑફિસે પહોંચી ચાંદીની ખરીદીનો ૭,૫૦૦ પાઉન્ડનો સોદો કરવાનો ટેલિગ્રામ પોતાના ઓળખીતા એજન્ટને મોકલી આપ્યો.

બીજી સવારે રામકૃષ્ણ દાલમિયાએ રોજના નિયમ અનુસાર ગંગાસ્નાન કર્યું. નદીમાંથી હજી તો બહાર નીકળી કાંઠે આવ્યા નહોતા એવામાં પેલા જ્યોતિષીનો માણસ સંદેશો

લાવ્યો કે સોદો રદ કરવાનો હતો.

દાલમિયા સ્તબ્ધ બન્યા. નાહીને તરત જ્યોતિષીને ત્યાં ગયા અને સોદો યથાવત્ રાખવા જણાવ્યું. જ્યોતિષીએ પોતે ઉચ્ચારેલી ભવિષ્યવાણી તેને યાદ અપાવી, પણ તેનો અર્થ ન સર્યો. નિરાશ મને ઘરે પાછા ફર્યા, જ્યાં બીજો આંચકો મળ્યો. લંડનથી આવેલો ટેલિગ્રામ પડ્યો હતો. દાલમિયાએ ટેલિગ્રામ વાંચ્યો. જાણવા મળ્યું કે સોદો કરી દેવાયો હતો અને ચાંદીબજારમાં ભાવ તૂટ્યો હતો. બજારે તેમના અડધોઅડધ મૂડીરોકાણનું ધોવાણ કરી નાખ્યું હતું, જે નાણાં મૂળે પેલા જ્યોતિષીનાં હતાં. હવે કયા મોઢે એ ભવિષ્યવેત્તા પાસે જવું તે સવાલ હતો. ત્રણ-ચાર દિવસ સુધી હિંમત ચાલી નહિ.

રૂઠેલા નસીબે એ ત્રણ-ચાર દિવસો પછી અચાનક રામકૃષ્ણ દાલમિયા તરફ કરવટ બદલી. ચાંદીબજારમાં ઓચિંતી લેવાલી નીકળી, ભાવ વધ્યો અને ૭,૫૦૦ પાઉન્ડના મૂડીરોકાણ પર ખાસ્સો નફો ઊતર્યો. સાધારણ વ્યક્તિ એવા સમયે તક ઝડપી પ્રોફિટ બૂક કરી લે, પણ રામકૃષ્ણએ બજારની રૂખ જોતાં એવું ન કર્યું. પત્નીને જણાવ્યા વગર તેનાં ઘરેણાં શાહુકારને ત્યાં ગીરવી મૂકી રૂા.૨૦૦ વ્યાજે લીધા. આ વખતે બીજા એજન્ટ દ્વારા ૧૦,૦૦૦ પાઉન્ડનું રોકાણ કર્યું. લંડન બુલિયન માર્કેટ (જુઓ, ફોટોગ્રાફ) ઓર તેજીમાં આવતાં રોકાણના પૈસા બમણા થયા, જે રકમ દાલમિયાએ લંડનસ્થિત ત્રીજા એજન્ટ મારફત ચાંદીની ખરીદી માટે દાવ પર લગાડી દીધી. ભાગ્યદેવીની અમીદ્રષ્ટિએ તેમનાં નાણાં સાત ગણાં કરાવી આપ્યાં.

દાલમિયા ખુશ હતા, પણ ધર્મપત્નીનાં ઘરેણાં તેની જાણ બહાર ગીરવી મૂક્યાં તેની ગુનાઈત લાગણી મનને ખટકતી હતી. માતા સમક્ષ તેમણે પોતાની ભૂલનો એકરાર કર્યો અને તેમની ક્ષમા માગી.

બેન્ક ઑફ ઈંગ્લેન્ડનું મકાન સોના-ચાંદીના બુલિઅન માર્કેટનું કેન્દ્ર હતું, જ્યાંનું ધન રામકૃષ્ણ દાલમિયા પર વરસવાનું હતુ

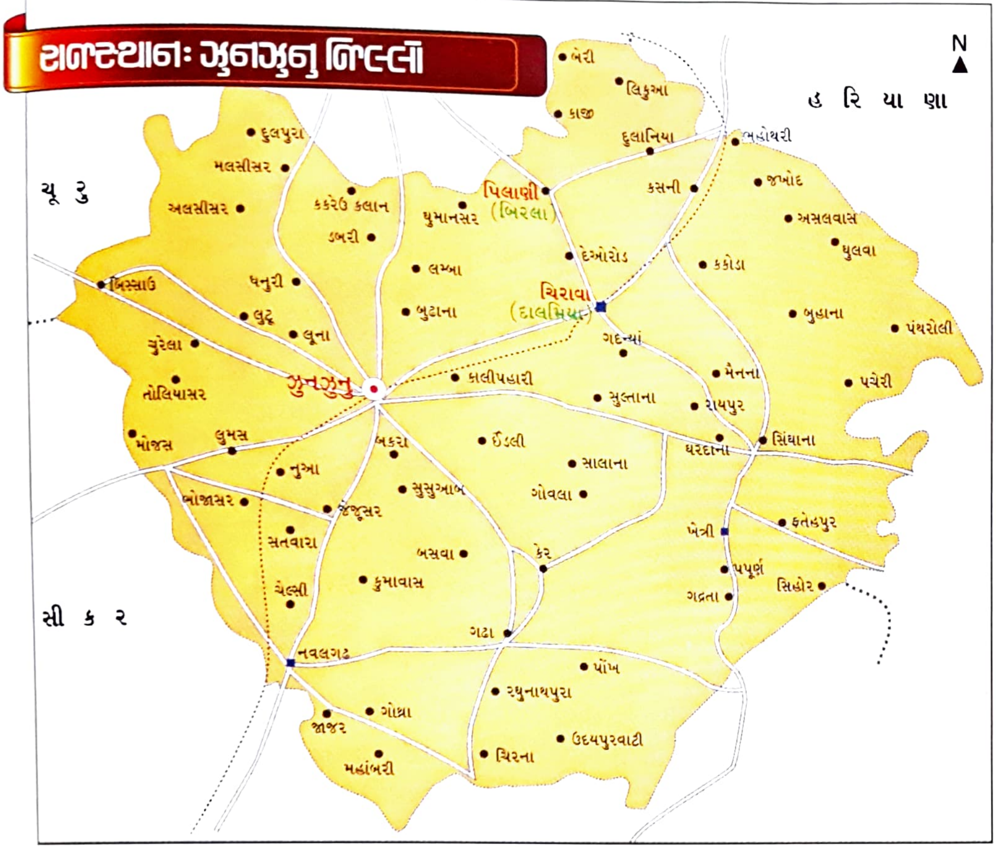
માતાએ ઠપકો આપ્યો. ઘરેણાં તાત્કાલિક છોડાવી લાવવા આજ્ઞા કરી અને જણાવ્યું કે ઘરનો કારોબાર મહિને રૂા.૫૦ માં ચાલી જાય એમ હતો. વધુ પૈસાનો મોહ ન રાખવો અને ચાંદીના સટ્ટાબજારમાં હવે પછી કદાપિ પડવું નહિ.

આજ્ઞાંકિત પુત્રએ દાગીના છોડાવી લીધા. એક નવો સોદો બૂક કરવા તેમણે એજન્ટને કહી રાખ્યું હતું. માની ઈચ્છાને માથે ચડાવી તેઓ કલકતાની જનરલ પોસ્ટ **ઓફિસે ગયા** અને સોદો રદ કરવાની સૂચના આપતો ટેલિગ્રામ પોતાના એજન્ટને પાઠવ્યો. રામકૃષ્ણ દાલમિયા જાણતા નહોતા કે ભાગ્યદેવી હજી તેમના પર ધનવર્ષા કરવા માગતી હતી અને નાણાંનું ઓર જોરદાર માવઠું પડવાનું હતું. લંડનમાં ચાંદીનો ભાવ એકદમ ઊછળ્યો અને મૂડીરોકાણ કરતાં ૧૫ ગણો નફો ઊતર્યો.

આ રકમ વડે રામકૃષ્ણ દાલમિયાએ પોતાના ઔદ્યોગિક સામ્રાજ્યનો પાયો નાખ્યો. ૧૯૩૦ના દસકામાં બિહાર ખાતે પાંચ શુગર મિલ સ્થાપી. દાલમિયાએ સિમેન્ટ કંપનીના નામે પંજાબ, બિહાર, સિંધ અને મદ્રાસમાં સિમેન્ટ ફેકટરીઓ પણ સ્થાપી. ઓગસ્ટ, ૧૯૩૬માં ભારતની ૧૧ નાની સિમેન્ટ કંપનીઓએ એકમેકમાં ભળી એસોસિએટેડ સિમેન્ટ કંપનીઝ (સપ્ટેમ્બર ૨૦૦૬ પછીના નામે ACC) બેનર હેઠળ મેગાકંપની રચી ત્યારે રામકૃષ્ણ દાલમિયાએ તે સંગઠનમાં જોડાવાની ના પાડી દીધી એટલું જ નહિ, પણ ધંધાકીય સ્પર્ધામાં તેને બરાબરની ટક્કર આપી.

ઉલ્લેખનીય વાત એ કે ૧૯૪૬માં અંગ્રેજોની માલિકીવાળી (*The Times of India* દૈનિકની પ્રકાશક) Bennet Coleman Company પણ ખરીદી લેનાર રામકૃષ્ણ દાલમિયાએ પોતાનું ઔધોગિક સામ્રાજ્ય ડખાબાજ અંગ્રેજ શાસનના સમયગાળા દરમ્યાન સ્થાપ્યું. અગિયાર નાની સિમેન્ટ કંપનીઓનું ACC સંગઠન હકીકતે અંગ્રેજોને સંયુક્ત લડત આપવા માટે રચાયું હતું, જયારે રામકૃષ્ણ દાલમિયા તો 'એકે હજારા' જેવા યોદ્ધા હતા.

આ વ્યવહારકુશળ મારવાડી વિશે આટલું લાંબું વિવરણ આપવાનું કારણ ખરું? કારણ છે અને ગંભીર આત્મમંથન પ્રેરે તેવું છે. આઝાદી પછીના સાત દસકામાં ભારતનું અર્થતંત્ર ખળખળતી તરંગિણીની એટલે કે પ્રવાહી નદીની જેમ વેગીલી પ્રગતિ કરવાને બદલે તેની ગતિ હિમસરિતા જેવી મંથર શા માટે રહી છે? વળી અમુક વર્ષો અધોગતિનાં પણ



રાજસ્થાનઃ ઝુનઝુનુ જિલ્લો

N
હરિયાણા
ચૂરુ
સીકર
બેરી
લિકુઆ
કાજી
દુલાનિયા
ભડોથરી
દુલપુરા
મલસીસર
અલસીસર
કકરેઉ કલાન
ઘુમાનસર
પિલાણી (બિરલા)
કસની
જાખોદ
અસલવાસ
ઘુલવા
ડબરી
લમ્બા
દેઓરોડ
કકોડા
બિસ્સાઉ
ધનુરી
લુટ્ટુ
લૂના
બુદાના
ચિરાવા (દાલમિયા)
બુહાના
પંથરોલી
ચુરેલા
ગદન્યાં
મૈનના
તોલિયાસર
ઝુનઝુનુ
કાલીપહારી
સુલ્તાના
રાયપુર
પચેરી
મોંજસ
લુમસ
બકરા
ઈંડલી
ઘરદાના
સિંઘાના
નુઆ
સાલાના
સુસુઆબ
ગોવલા
બોજાસર
જેજુસર
ખેત્રી
ફતેહપુર
સતવારા
બસવા
કેર
પપૂર્ણ
ચેલ્સી
કુમાવાસ
ગદ્રતા
સિહોર
ગઢા
નવલગઢ
પોંખ
રઘુનાથપુરા
ગોથ્રા
જાજર
ઉદયપુરવાટી
ચિરના
મહાંબરી

કેમ નીવડ્યાં છે? બ્રિટિશરાજ દરમ્યાન ગોરી સરકારે જેમના માર્ગમાં ધૂર્તતાપૂર્વક રોડાં નાખ્યાં એવા જમશેદજી તાતા, વાલચંદ હીરાચંદ, લક્ષ્મણરાવ કિર્લોસ્કર, જમનાલાલ બજાજ, જુગ્ગીલાલ સિંઘાણિયા, ગુજરમલ મોદી, બદ્રીદાસ ગોએન્કા વગેરે સાહસિકો પોતાનાં સ્વદેશી ઔદ્યોગિક એકમો સ્થાપીને જંપ્યા, તો સ્વતંત્રતા પછી તેમના જુસ્સા પર શેને લીધે કાપ આવ્યો? અહીં ખાસ નોંધવાનું કે ૧૯૦૦નું વર્ષ બેઠું એ વખતે ભારતની લગભગ બધી કંપનીઓના માલિકો અંગ્રેજો હતા, પરંતુ ૧૯૩૯ સુધીમાં ૫૭ મોટાં ઔદ્યોગિક જૂથો પૈકી ૧૯ ભારતીય હતાં અને તેમના નેજા હેઠળ બધું મળીને ૧૯૬ કંપનીઓ હતી. આ ભારતીય 'સ્પિરિટ' હતો, જેણે અંગ્રેજોની મોનોપોલી તોડી નાખી હતી. ઉદાહરણ પૂરતો અહીં રામકૃષ્ણ દાલમિયાનો ઉલ્લેખ કર્યો, પણ 'સ્પિરિટ'નો પૂરો ખ્યાલ મેળવવો હોય તો એકાદ ઉદાહરણ પૂરતું નથી. બીજું ઘનશ્યામદાસ બિરલાનું ટાંકીએ, જે કંઇક વધુ કહી જાય છે.

◆

ઈસ્ટ ઇન્ડિયા કંપની સામે ૧૮૫૭ ના સ્વાતંત્ર્ય સંગ્રામમાં ભારતીય ક્રાંતિકારો હારી ગયા અને કંપનીનું વ્યાપારી લાઇસન્સ રદ કરી બ્રિટિશ સરકારે ભારતના આર્થિક શોષણ માટે એક કહેતાં અનેક કંપનીઓને અહીં કારોબાર ચલાવવાના ધંધાકીય પરવાના કાઢી આપ્યા તે અરસાની વાત છે. વર્ષ ત્યારે ૧૮૬૩ નું હતું.

રાજસ્થાનના અતિ સામાન્ય ગામ પિલાણીમાં લગભગ ૩,૦૦૦ ની આબાદી હતી. ઘણા ખરા લોકો મહેશ્વરી જ્ઞાતિના મારવાડીઓ, જેમાંના એક યુવાન નામે શિવ નારાયણને થયું કે મરીમસાલા, કાપડ, ખાણકામ, ગળી વગેરે દરેક ધંધો અંગ્રેજોના સકંજામાં જતો રહે એ પહેલાં એકાદ નફાકારક બિઝનેસ સ્થાપી દેવો જોઇએ. બાકી પિલાણી જેવા ઉજ્જડ ગામમાં કદી બે પાંદડે થવાય નહિ.

એક દિવસ શિવ નારાયણે ઊંટ પલાણ્યું અને ભાથું તેમજ થોડા ઘણા પૈસા સાથે નીકળી પડ્યા. રણવિસ્તારમાં ૭૦૦ કિલોમીટરની મજલ કાપીને વીસ દિવસે અમદાવાદ પહોંચ્યા. મુંબઇ જવા માટે ટ્રેન પકડી ત્યારે ૧૨,૦૦૦ કિલોમીટર છેટે પૃથ્વીના પશ્ચિમ ગોળાર્ધમાં આકસ્મિક રીતે સંજોગો એવા પલટાયા કે તેમણે શિવ નારાયણનું ભાગ્ય પણ એટલી જ અણધારી રીતે પલટી નાખ્યું. અમેરિકામાં ૧૮૬૧ નો આંતરવિગ્રહ ફાટી નીકળ્યો એ પહેલાં ત્યાંનાં દક્ષિણી રાજ્યો ઉમદા ક્વોલિટીનું લાંબા તાંતણાવાળું કપાસ ઉત્પન્ન

અમેરિકામાં સળગેલા આંતરવિગ્રહને લીધે બ્રિટનને ત્યાંનું કપાસ મળતું થયા બાદ મુંબઈ ખાતે લેવાયેલી ભારતીય કપાસની બોલબાલા સૂચવતી તસવીર

કરતાં હતાં. બ્રિટનની કાપડ મિલોને તે માલ પહોંચાડવામાં આવતો હતો અને મિલો તેનું સુતરાઉ કાપડ તૈયાર કરી અનેક દેશોમાં વેચતી હતી.

ઉદ્યોગ-વ્યાપારના ક્ષેત્રે ઘનશ્યામદાસ બિરલા જેવા સાહસિકો જ્યાં પાક્યા એ દેશનું અર્થતંત્ર વખત જતાં લડખડાયું તે એટલા માટે કે ‘સમાજવાદ’ હેઠળ કુહાડા પર પગ મારવામાં આવ્યો

આંતરવિગ્રહના કારણે બ્રિટનને અમેરિકન કપાસનો પુરવઠો મળતો બંધ થયો. મુંબઇના વેપારીઓ માટે અનોખી તક હતી. મરાઠાવાડા, ગુજરાત અને મૈસૂરના ખેડૂતોને તેમણે અમેરિકન વેરાઇટી જેવા લાંબા તાંતણાના કપાસનું વાવેતર કરવા જણાવ્યું. મુંબઇથી બીજે વર્ષે તો જહાજો ભરીને કપાસની ગાંસડીઓ બ્રિટન પહોંચવા લાગી. પિલાણીથી આવેલા શિવ નારાયણ માટે પણ નાણાં બનાવવાનો એ સરસ મોકો હતો. આંતરવિગ્રહ પછી ૧૮૬૫ માં પ્રમુખ અબ્રાહમ લિંકનની હત્યા થવાને લીધે અમેરિકાની રાજકીય પરિસ્થિતિ બગડેલી જ રહી, માટે શિવ નારાયણે શરૂ કરેલો નિકાસવેપાર પણ ચાલુ રહ્યો.

આ મહત્ત્વાકાંક્ષી અને ચતુર મારવાડીને ખરો સંતોષ એ વાતે મળ્યો કે ભારતનું આર્થિક શોષણ કરવાની સતત પેરવીમાં રહેતા અંગ્રેજોએ તેમને કપાસના માગ્યા દામ ગણી આપવા પડતા હતા. મુંબઇ ખાતે સાત વર્ષના રોકાણ દરમ્યાન શિવ નારાયણે પુષ્કળ ધન ભેગું કર્યું અને ત્યાર બાદ પિલાણી ગામે પાછા ફરી મહેલાત જેવો બંગલો ત્યાં બંધાવ્યો. અરવલ્લી પહાડોના રેતાળ પ્રદેશમાં ચોતરફ દૂર સુધી એવું વૈભવશાળી ચણતર બીજું ન હતું. શિવ નારાયણે સાબિત કરી દીધું કે રાજસ્થાનના મામૂલી ગામનો મામૂલી ગામવાસી પણ ધારે તો જિગર અને કોઠાસૂઝ વડે માન્ચેસ્ટર-લેન્કેશાયરના ઉદ્યોગપતિઓને ખંખેરી શકે તેમ હતો.

આ તો વેપારના હજી તત્કાલીન ભારતીયોના સુપર વિલપાવરનો પરચો દેખાડવાની શરૂઆત હતી. વર્ષો બાદ પિલાણીના એ જ વિશાળ બંગલામાં શિવ નારાયણના પૌત્રનો જન્મ થયો. નામ ઘનશ્યામદાસ, જે વખત જતાં ઘનશ્યામદાસ બિરલા તરીકે ચોમેર પંકાવાનું હતું.

પૌત્રએ દાદાને ઝાંખા પાડી દીધા. ફક્ત ૧૬ વર્ષની ઉંમરે કલકત્તા પહોંચીને ત્યાં શણનો હોલસેલ વેપાર શરૂ કરવા માટે કંપની સ્થાપી. શણઉદ્યોગમાં ત્યારે અંગ્રેજોની મોનોપોલી હતી. આ વાત બધા ભારતીય વેપારીઓ જાણે, એટલે શણના બિઝનેસમાં હાથ નાખવાનું કદી વિચારે પણ નહિ. ઘનશ્યામદાસ બિરલાએ પોતે શરૂઆતમાં કલકત્તાને બદલે મુંબઇ જવાનું અને ત્યાં કપાસનો તથા સુતરાઉ કાપડનો ધંધો કરવાની ગણતરી રાખી હતી, પણ સંજોગોવશાત્ મુંબઇમાં પ્લેગ ફાટી નીકળ્યા પછી ઘનશ્યામદાસ (જી. ડી.) બિરલાએ કલકત્તા જવું પડ્યું. બ્રિટિશ હિન્દના એ પાટનગરમાં તેમને અંગ્રેજોના બહુ કડવા અનુભવો થયા. શણના ધંધા પર ખાસ તો સ્કોટલેન્ડના અંગ્રેજો પોતાની મોનોપોલી સ્થાપીને બેઠા હતા. જથ્થાબંધ શણ ખરીદવા માટે ઘનશ્યામદાસે તે લાટસાહેબોની ફુરસદે તેમની ઓફિસે જવું પડે, પણ મકાનમાં તેમની લિફ્ટ વાપરી શકાય નહિ. રાહ જોવા માટે બેન્ચ પર બેસવાની પણ છૂટ ન હતી. તરસ લાગી હોય તો પાણી માગી શકતા ન હતા. ધોળી ત્વચાના વિદેશીઓ પ્રત્યે જી.ડી.ના મનમાં નફરતની લાગણી જન્મી, પણ સમય ન પાકે ત્યાં સુધી મજબૂરી હતી.

સમય પ્રથમ વિશ્વવિગ્રહ દરમ્યાન પાક્યો કે જ્યારે સાધનસરંજામના પેકિંગ માટે શણની માગ પુષ્કળ વધી અને બિરલાનો નફો પણ વધ્યો. જથ્થાબંધ સોદા પાડીને તેમણે કુલ ૪૦,૦૦,૦૦૦ ડોલર પાડી લીધા. વિશ્વયુદ્ધ પૂરું થયું, એટલે તે પૈસાના જોરે તેમણે શણના વિદેશી ઇજારેદારો સામે ધંધાકીય યુદ્ધ શરૂ કર્યું. શણના બિઝનેસમાં પડેલી સૌથી મોટી સ્કોટિશ કંપની એન્ડ્ર્યુ યુલ હતી, જેના સ્કોટિશ માલિકનું પણ એ જ નામ હતું. શણની મિલ નાખવા માટે ઘનશ્યામદાસે જમીનનો પ્લોટ વેચાતો લીધો, તો એન્ડ્ર્યુ યુલ કંપનીએ તે પ્લોટ ફરતેની બધી જમીન રાતોરાત ખરીદી લીધી. પરિણામે જવા-આવવાનો ખુલ્લો માર્ગ ક્યાંય ન રહ્યો. બિરલાએ તેમનો પ્લોટ એ સ્કોટિશ કંપનીને પાણીના ભાવે આપી દેવો પડ્યો. બીજી વાર અને ત્રીજી વાર પણ એમ જ બન્યું. અલબત્ત, બિરલા પણ શસ્ત્રો હેઠાં મૂકવા તૈયાર ન હતા. કલકત્તાના સ્થાનિક બજારમાં શણ વેચતો વેપારી જથ્થાબંધ શણ બનાવતી સૌથી મોટી કંપની સાથે બાથ ભીડે એ પગલું સામાન્ય રીતે આત્મઘાતી લેખાય, પરંતુ ઘનશ્યામદાસ બિરલા પોતે સામાન્ય વેપારી ન હતા. એક રાત્રે તેમણે કલકત્તાની હૂગલી નદીના કાંઠે બિલકુલ તટવર્તી એવો ત્રિકોણાકાર પ્લોટ ખરીદી લીધો. પ્લોટની ત્રણ બાજુએ નદી હતી. વિદેશી હરીફ

એકમાત્ર ચોથી દિશાવાળી જમીન હસ્તગત કરે તો પણ ઘનશ્યામદાસ તેમના માલની હેરફેર માટે જળમાર્ગ વાપરી શકે તેમ હતા.

મિલ સ્થાપવા યોગ્ય જમીન મળી ગયા પછીયે જો કે મુશ્કેલીનો અંત ન આવ્યો. મિલની યંત્રસામગ્રી માટે બેન્ક લોનની જરૂર હતી. વિદેશી ઈજારેદારોનાં મોટાં ખાતાં ધરાવતી અને તેમના ઈશારે નિર્ણયો લેતી ઈમ્પિરિયલ બેન્કે ઘનશ્યામદાસ બિરલાને ધિરાણની ના પાડી દીધી. કલકત્તાના ભારતીયોનું વેપારીમંડળ ઈમ્પિરિયલ બેન્ક (એટલે કે ત્યાર પછીના નામે સ્ટેટ બેન્ક ઓફ ઈન્ડિયા) પર નારાજ થયું ત્યારે એ બેન્કે નમતું જોખ્યું, પણ બિરલા માટે વ્યાજનો દર વધારી દીધો. બ્રિટિશ માલિકીની શણમિલોને લાગુ પડતા ધિરાણદર કરતાં તે દર લગભગ દોઢો હતો. કોઇ પણ ભોગે મિલ સ્થાપવાનું નક્કી કરી બેઠેલા ઘનશ્યામદાસે વધુ વ્યાજ આપવાનું કબૂલ્યું, પણ દરમ્યાન ધોળિયાઓ તેમના માટે વધુ એક મુસીબત ખડી કરી ચૂક્યા હતા. હૂગલી નદીમાં જળટ્રાફિક ચલાવતા હોડીવાનોને તેમણે પૈસાની લાલચ આપી ઘનશ્યામદાસ બિરલા વિરૂદ્ધ સંગઠિત કર્યા. આ હોડીવાનોએ બિરલાના માલની હેરફેર માટે આસમાની નૂર ટાંક્યું, જેનો બોજો શણ જેવી ચીજ પર ચડે એ પોસાય એમ ન હતું.

એન્ડ્ર્યુ યુલ તથા બીજા વિદેશી ઉત્પાદકોએ ઘનશ્યામદાસના મનસૂબાને ત્યાર પછી જે ફટકો માર્યો તે લગભગ મરણતોલ નીવડ્યો. શણના પ્રોસેસિંગ માટેની યંત્રસામગ્રી વેચતી બ્રિટિશ કંપની જોડે તેમણે મીલીભગત રચી, એટલે તે કંપનીએ ખાસ ઘનશ્યામદાસ બિરલા માટે જ મશીનરીના ભાવ વધારી દીધા. પરિણામે મિલનો પ્રોજેક્ટ ખર્ચલાભની દ્રષ્ટિએ નફાકારક ન રહ્યો. પ્રોજેક્ટને આગળ ધપાવવા જતાં માથે દેવું ચડી જાય એવું જોખમ હતું. બિરલાને લાગ્યું કે કદાચ તેમનો સમય હજી આવ્યો ન હતો. પ્રાથમિક મશીનો તથા અધૂરા ચણતર સાથે તેમણે મિલ વેચી નાખવાની ફરજ પડી. સોદો કરવા તેમણે એન્ડ્ર્યુ યુલ કંપનીના જ ગોરા સાહેબો પાસે જવું પડ્યું, કેમ કે બીજા ખરીદારો ન હતા. યુલની ઓફિસમાં સોદા અંગે વાતચીત દરમ્યાન સ્કોટિશ મેનેજરે ટોણો માર્યો કે ગોરી પ્રજા સામે ટકવું એ ભારતીયોનું ગજું નહિ. ઘનશ્યામદાસને ક્રોધ ચડ્યો. મિલ વેચવાની ઓફર તેમણે પાછી ખેંચી લીધી અને દાદરા ઊતરી ગયા. જતી વખતે સ્કોટિશ મેનેજરને ચેલેન્જ આપતા ગયા કે હવે ગોરી પ્રજાની મોનોપોલી તોડીને બતાવું ત્યારે ખરો!

ફોટોગ્રાફમાં દેખાતી ગુણોનું શણ એટલે કે કંતાન ભલે મામુલી લેખાય, પરંતુ ભારતીયોની ધંધાસૂઝનું તે સર્વપ્રથમ પ્રતીક બની

ઈજારેદારોના આશ્ચર્ય વચ્ચે બિરલાની શણમિલનાં ચક્રો ફરતાં થયાં. આશ્ચર્ય પછી તેમને માટે આઘાતનો વારો હતો. વિશ્વયુદ્ધની સમાપ્તિ બાદ શરૂ થયેલી બજારૂ મંદીએ અને બિરલાની હરીફાઇએ એન્ડ્ર્યુ યુલનું સરવૈયું તો એટલું બગાડી નાખ્યું કે કંપની દેવામાં ગળાડૂબ બની. કારીગરોને પગાર ચૂકવવા જેટલા પૈસા ન રહ્યા. વિશ્વયુદ્ધ પછી શણની માગ ઘટવાની શક્યતા બિરલાના ધ્યાન બહાર ન હતી. વિશ્વયુદ્ધ દરમ્યાન થયેલા વિમાની બોમ્બમારામાં કાપડની યુરોપી મિલો નાશ પામી હતી અથવા તો નુકસાન પામી હતી, એટલે કાપડની માગ વધે એ પણ બિરલા જાણતા હતા. આથી તેમણે ગ્વાલિયરના મહારાજાની ભાગીદારીમાં ગ્વાલિયર સૂટિંગ નામની મિલ શરૂ કરી દીધી હતી, જ્યારે એન્ડ્ર્યુ યુલના વહીવટકર્તાઓ તે બાબતમાં ડફોળ નીવડી રહ્યા હતા. કંપની ફડચામાં જવા બેઠી. નાણાં ધીરનાર બેન્કો તેની પાસે ચાંપીને ઉઘરાણી કરવા લાગી.

ઘનશ્યામદાસ બિરલા એ વખતે એન્ડ્ર્યુ યુલને મદદ કરવા તૈયાર થયા. સુતરાઉ કાપડ બનાવતી તેની એક મિલના સાટામાં ઊંચી કિંમત આપવાની તેમણે ઓફર મૂકી. આ મિલ નફો કરતી હતી. ઘાટો તો શણના ધંધામાં થતો હતો અને સ્કોટિશ માલિક તે મિલનો વાજબી ભાવે નિકાલ કરવા તત્પર હતા, પરંતુ જી. ડી. બિરલા આખરે કોનું નામ હતું? એન્ડ્ર્યુ યુલ કંપનીને રોકડ નાણાંની જરૂર હોય તો તે સુતરાઉ કાપડની મિલ પણ સાથે આપી દે, નહિતર પોતાની નાણાકીય કટોકટી નાબૂદ કરવાનો બીજો રસ્તો શોધી લે. બીજો રસ્તો ન હતો. આખરે ઘનશ્યામદાસ બિરલાએ એન્ડ્ર્યુ યુલની કોટન મિલ ખરીદીને સ્કોટિશ માલિકોનાં કાંડાં કાપી લીધાં. રાતોરાત ઈજારાશાહીનો પૂરો જ અંત લાવી દીધો.

આ લાંબા પ્રસંગમાં સરવાળે વ્યક્ત થતું ગૌરવપૂર્ણ સત્ય ધ્યાન પર આવ્યું ? પ્લાશીના યુદ્ધ પછી ભારતે ૧૯૦ વર્ષ

સુધી ગુલામી તથા શોષણખોરી વેઠી અને સ્વતંત્રતા પછી ગરીબી તેમજ બેરોજગારી વેઠી, માટે ઘણાખરા ભારતીયો આજે કદાચ માનવા તૈયાર ન થાય કે આપણો ભૂતકાળ અદ્દભુત ધંધાકીય સાહસો વડે ભરપૂર હતો. ઘનશ્યામદાસ બિરલાના લાંબા પ્રસંગમાં નોંધવાનું બાકાત રહી ગયેલું વધુ ગૌરવપ્રદ સત્ય એ છે કે ભારત એક સમયે આર્થિક સુપરપાવર હતું. ઈતિહાસ વાંચો ત્યારે સો-દોઢસો કે બસ્સો વર્ષ પહેલાંના જે દેશો અત્યંત સમૃદ્ધ હોવાની છાપ મન પર (ખોટી રીતે) પડે તેઓ વાસ્તવમાં એ સમયે ભારતની તુલનાએ પૈસેટકે કંગાળ અથવા તો કમજોર હતા. સાબિતી તરીકે અમુક ઠોસ હકીકતો મુદ્દા તરીકે ટાંકી શકીએ :

- ૧૮૩૦ માં વિશ્વભરના ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનમાં ભારતનો હિસ્સો ૧૭.૬% હતો, જ્યારે બ્રિટનનો ૯.૫% હતો. ઈટાલિ, જર્મની, ફ્રાન્સ અને બીજા સૌ યુરોપી દેશોના ઉત્પાદનની ટકાવારી બ્રિટન કરતાં પણ ઓછી હતી.
- વીસમી સદીના આરંભે ભારતનો શણઉદ્યોગ જગતમાં પહેલા નંબરે હતો, ટેક્સ્ટાઈલના ક્ષેત્રે ભારતનો નંબર ત્રીજો, રેલ્વે નેટવર્કમાં ત્રીજો, આંતરરાષ્ટ્રીય વેપારમાં ચોથો અને સિંચાઇ માટે બંધાયેલી નહેરોની બાબતે પહેલો હતો. આયાત-નિકાસના નામે થતી વૈશ્વિક લેવડદેવડમાં નંબર પાંચમો હતો. ટૂંકમાં, ઘણાખરા યુરોપી દેશો આપણા કરતાં પાછળ હતા.
- અંગ્રેજીમાં જેને Gross Domestic Product/ GDP કહેવાય એ વાર્ષિક ઘરેલુ ચીજવસ્તુઓના ઉત્પાદનના ક્ષેત્રે ભારતનો નંબર અત્યારે છઠ્ઠો છે. વિશ્વના ૩.૫% જેટલું ઉત્પાદન આપણે ત્યાં થાય છે. અઢારમી સદીની શરૂઆતે ૨૨.૬% સાથે ભારત જગતભરમાં પહેલે નંબરે હતું.
- પહેલું વિશ્વયુદ્ધ શરૂ થયું ત્યારે આપણે ત્યાં કાપડની ૨૬૧ મિલો હતી. ઈમ્પિરિયલ બેન્ક જેવી મોટી બેન્કો ૧૮ હતી. ખાંડનાં, સિમેન્ટનાં અને કાગળનાં મળીને ૧૨૦ કારખાનાં હતાં. પ્રથમ વિશ્વયુદ્ધથી બીજા વિશ્વયુદ્ધના આરંભ સુધીનાં પચ્ચીસેક વર્ષ દરમ્યાન સમગ્ર જગતની સરેરાશ ગણો તો ઔદ્યોગિક ઉત્પાદન વાર્ષિક ૩.૩% ના દરે વધ્યું. બ્રિટન સહિત બધા યુરોપી દેશો કરતાં આપણી પ્રગતિ ઝડપી હતી. બહુ ઓછા લોકો જાણે છે કે આયાત-નિકાસ વેપારમાં બ્રિટનનું બેલેન્સ ઓફ પેમેન્ટ ખાતું એ દરમ્યાન ખાધવાળું હતું, જ્યારે આપણું પુરાંતવાળું હતું અને પોતાની ખાધ પૂરવા માટે બ્રિટન આપણું ફાજલ હુંડિયામણ વાર્ષિક ૮% લેખે એક યા બીજા બહાને ચાંઉ કરી જતું હતું.

પારકા દેશને ફોલી ખાવામાં પારંગત ગણાતા અંગ્રેજોના સમયે પણ ભારતની આર્થિક સમૃદ્ધિ ઘણાખરા દેશોની તુલનાએ ક્યાંય ઊંચા લેવલે ટકી રહી, તો આઝાદી પછી અચાનક પ્રગતિને બ્રેક કેમ લાગી ? બ્રિટિશ મોનોપોલીને તોડી શકતા ઘનશ્યામદાસ બિરલા (અને વાલચંદ હીરાચંદ) જેવા બાહોશ તથા જીગરવાળા ઉદ્યોગપતિઓ જે દેશમાં હોય, માલની પડતર કિંમત નીચી લાવવા માટે જથ્થાબંધ ઉત્પાદનને શક્ય બનાવતું જંગી સ્થાનિક બજાર જે દેશ પાસે હોય, માલને આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં ઓર સસ્તો બનાવવા મજૂરીનો દર જે દેશમાં તદ્દન ઓછો હોય અને જે દેશમાં મેનેજમેન્ટના ઉસ્તાદોનો તોટો ન હોય એ ભારત દેશ ઓગસ્ટ ૧૫, ૧૯૪૭ પછી આર્થિક મહાસત્તા કેમ ન બન્યો? ઊલ્ટું, વિદેશી દેવું ચૂકવવા માટે ૧૯૯૧માં સોનું ગીરવે મૂકવું પડ્યું એટલી હદે ભૂખડીબારસ કેમ કરતાં બની ગયો ?

ઊંચાં સ્વપ્નો જોતા અને સાકાર પણ કરી બતાવતા કસ્તુરભાઈ લાલભાઈને પંડિત નેહરૂની 'સમાજવાદ' ની વ્યાખ્યામાં બંધબેસતા આવતા ન હતા.

એક જ ઉદાહરણમાં પ્રશ્નનો જવાબ આવરી લઈએ. આઝાદી પહેલાં ઘનશ્યામદાસ બિરલાએ ગ્વાલિયર ખાતે કાપડની ગંજાવર મિલ સ્થાપી, તો આઝાદી પછી અમદાવાદના કસ્તૂરભાઇ લાલભાઇએ ઓર ગુલાબી સ્વપ્ન જોયું અને તે સાકાર પણ કરી બતાવ્યું. ટેક્સ્ટાઈલના રંગો બનાવવા તેમણે સપ્ટેમ્બર ૫, ૧૯૪૭ ના રોજ અતુલ (જેની તુલના ન કરી શકાય એવી) કંપની સ્થાપી. સુતરાઉ કાપડ માત્ર સફેદ હોય તો આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં તેના ઊંચા દામ ન ઉપજે, માટે ભારતે રંગદ્રવ્યો બનાવવા એ સમયનો તકાદો હતો. કહો કે પડકાર હતો. એક જમાનામાં ગળીને રંગદ્રવ્ય તરીકે ખપાવી ભારતે કામ ચલાવ્યું હતું, પણ સિન્થેટિક dyestuff શોધાયા પછી કસ્તૂરભાઇ લાલભાઇને થયું કે કાપડનો નિકાસવેપાર ટકાવવો હોય તો ભારતે હવે જમાના સાથે ચાલવું રહ્યું. આ

કડડાટ English ઉપરાંત પાક્કું ગુજરાતી?

કે પછી નહિ સાચું અંગ્રેજી અને
નહિ શુદ્ધ ગુજરાતી એવું વર્ણસંકર ગુજલીશ?

આગામી પેઢીને આપણે શું શીખવવાનું પસંદ કરીશું?

ગુજરાતી પરિવારમાં જન્મ લેતા બાળકની પ્રથમ ભાષા તેની માતૃભાષા જ હોય. અંગ્રેજીને બળજબરીપૂર્વક પ્રથમ ભાષા બનાવવા જતાં બાળક માટે મૂંઝવણનો પાર રહેતો નથી. સ્કૂલમાં અંગ્રેજી અને ઘરે ગુજરાતી વચ્ચે સતત ઝોલાં ખાતું બાળક બેમાંથી એકેય ભાષા પર પૂરતું પ્રભુત્વ ધારણ કરી શકતું નથી.

ચાલો, આપણાં સંતાનોને બન્ને ભાષામાં પારંગત બનાવીએ. શિક્ષણનું માધ્યમ માતૃભાષા અને અંગ્રેજીને ઉપભાષા તરીકે અપનાવીએ.

આ અંગે વધુ જાણકારી/ સલાહ-સૂચનો માટે સંપર્ક

ગુજરાતી વિચાર મંચ
શિક્ષણનું શ્રેષ્ઠ માધ્યમ માતૃભાષા

કિશોર ઠક્કર : 9892233131

આ જાહેરાત આગામી પેઢીમાં ગુજરાતી ભાષાના પ્રેમ-વારસાનું સીંચન કરવાના ઉમદા હેતુ સાથે પ્રગટ કરવામાં આવી છે.

દિશામાં પહેલ તેમણે જ કરી. વિમાની પ્રવાસ ખેડીને ન્યૂ યોર્ક ગયા અને રંગદ્રવ્યો બનાવતી વિખ્યાત કંપની અમેરિકન સાયનામિડનો ટેક્નિકલ સહયોગ લેવા તેની સાથે ધંધાકીય સમજૂતી કરી. ભારતના ટેક્સ્ટાઈલ ઉદ્યોગની સૂરત પલટી નાખે એવું તે પગલું હતું. કસ્તૂરભાઈની દૂરંદેશી ગજબનાક હતી.

ઘનશ્યામદાસ બિરલાએ હંમેશાં સરકારી ડખાઓના સામા પ્રવાહમાં તરવાનું થયું, છતાં કુલ ૧૫૦ કંપનીઓના તેઓ વડલા બન્યા

આ સિદ્ધિ બદલ ભારત સરકારે કસ્તૂરભાઈને બિરદાવવાનું તો જાણે માંડી જ વાળ્યું, પણ વડા પ્રધાન નેહરુએ તેમના ઔદ્યોગિક સાહસ સામે અણગમો વ્યક્ત કર્યો. માર્ચ, ૧૯૫૨માં અતુલના પ્લાન્ટનું બાંધકામ પૂરું થયું ત્યારે કસ્તૂરભાઈએ તેનું ઉદ્ઘાટન કરવા માટે નેહરુને આમંત્ર્યા. નેહરુએ ચોખ્ખી ના પાડી દીધી. એક મૂડીવાદી ઉદ્યોગપતિના કારખાનાનું ઉદ્ઘાટન કરવું તેમને ઉચિત લાગતું ન હતું. આઝાદ ભારતમાં ઉદ્યોગધંધા કસ્તૂરભાઈ લાલભાઈ જેવા ખાનગી ક્ષેત્રના વેપારી નહિ, પણ સરકારી અમલદારો ચલાવે એ જ નેહરુને મન ઉચિત વાત હતી. 'જેનો રાજા વેપારી તેની પ્રજા ભિખારી' એ ગુજરાતી કહેવત નેહરુએ કદી ન સાંભળી હોય એ તો જાણે સમજી શકાય, પણ ઔદ્યોગિક તથા વ્યાપારી સાહસોના ક્ષેત્રે ભારતની જ્વલંત તવારીખ પણ તેમણે કદાચ વાંચી કે જાણી ન હતી. નેહરુની બહેન કૃષ્ણાનાં લગ્ન જો કે કસ્તૂરભાઈની બહેનના દીકરા હઠીસિંહ જોડે થયા હોવાને લીધે એ સગપણના નાતે અથવા બીજા ગમે તે કારણસર નેહરુએ કારખાનાનું ઉદ્ઘાટન તો છેવટે કર્યું, છતાં કસ્તૂરભાઈ, બિરલા, તાતા વગેરે ઉદ્યોગપતિઓ માટે તેમનો હઠીલો પૂર્વગ્રહ સામાન્ય અક્કલવાળા માણસને ન સમજાય તેવો હતો.

ઘનશ્યામદાસ બિરલાની (જુઓ, ઉપરનો ફોટો) વાત કરો તો પોલાદનું કારખાનું સ્થાપવા માટે બિરલાએ જ્યારે કેન્દ્ર સરકાર પાસે લાયસન્સ માગ્યું ત્યારે નેહરુએ તેમને પણ નનૈયો સંભળાવી દીધો. કટાક્ષની વાત એ કે બિરલાએ છેવટે કંટાળીને થાઈલેન્ડ, મલયેશિયા, ઈન્ડોનેશિયા તથા ફિલિપાઈન્સમાં કારખાનાં નાખ્યાં. ભારતને તેમની ધંધાકીય કુનેહનો અને સાહસવૃત્તિનો લાભ ન મળ્યો. કેન્દ્ર સરકારને બિરલા કંપની પાસેથી ટેક્સની આવક ન મળી અને લાખો ભારતીયોને રોજગારી ન મળી. આ બધા ફાયદા અગ્નિ એશિયાના ત્રાહિત દેશો ખાટી ગયા.

બીજો દાખલો જુઓ : ૧૯૬૦ થી ૧૯૮૯ સુધીમાં તાતા કંપનીએ નવા ઉદ્યોગો સ્થાપવા અને ચાલુ ઉદ્યોગો વિકસાવવા માટે કેન્દ્ર સરકારનાં વિવિધ મંત્રાલયો સમક્ષ કુલ ૧૧૯ દરખાસ્તો મૂકી, પણ સરકારે એ બધી દરખાસ્તો કચરાટોપલીમાં નાખી દીધી. બેવકૂફીનું આટલું પ્રદર્શન સરકારને હજી તો ઓછું જણાતું હતું, એટલે ૧૯૭૦ના દસકામાં તેણે અમુક લિમિટ કરતાં વધુ માલ (દા.ત. સાયકલ કે સ્કૂટર) બનાવતાં કારખાનાં પર દરોડા પડાવ્યા અને તેમના માલિકોને ઈજારાશાહી ચલાવવા બદલ સજા કરી. રાષ્ટ્રને તથા પ્રજાને આર્થિક રીતે સમૃદ્ધ બનાવવાનું કામ ઉદ્યોગોનું ગણાય, જેઓ માલનું ઉત્પાદન જેમ વધારે તેમ રાષ્ટ્ર વધુ સંપત્તિવાન બને, પરંતુ અહીં તો રાષ્ટ્રીય સંપત્તિનું એટલે કે national wealth નું સર્જન કરવાની પ્રવૃત્તિ જ ગુનો ઠરી. પરિણામે બજાજ કંપનીનું સ્કૂટર આજે બૂક કરાવ્યું હોય તો ડિલિવરી ૧૪-૧૫ વર્ષે મળતી હતી. બજાજ કંપની વધારે સ્કૂટરોનું ઉત્પાદન કરવા તૈયાર હતી, પણ સરકારનું ઉદ્યોગ મંત્રાલય તે માટે પરવાનગી આપતું ન હતું. સ્કૂટરની માગને પહોંચી વળવા સરકારે લખનૌ ખાતે સ્કૂટર્સ ઈન્ડિયા લિમિટેડ નામનું કારખાનું સ્થાપ્યું. ૧૯૮૨ થી ૧૯૯૨ સુધીના ૧૦ વર્ષ દરમ્યાન તેણે ૩,૦૦૦ કારીગરોને પગાર અને ભથ્થાં ચૂકવ્યાં. આ ખર્ચ સામે દસ વર્ષમાં એ સરકારી કંપનીએ સ્કૂટર કેટલાં બનાવ્યાં ? એક પણ નહિ. આ નીતિનો મતલબ એ કે પ્રજાનું જીવનધોરણ ઊંચું લાવવા માટે ન ખાનગી ઉદ્યોગપતિઓ તેમના માલનું ઉત્પાદન વધારી શકે કે નહિ સરકારી કારખાનાએ વધારવાનું.

ટૂંકમાં, ભારતની આર્થિક બેહાલી વધારવાની એ નીતિ હતી. હજી જાણે કશુંક બાકી રહી જતું હોય તેમ વિદ્યુત મોટર, સિંચાઈના પમ્પ, ગેસના ચૂલા, સાઈકલની ટ્યૂબ વગેરે જેવી કુલ ૮૬૩ જાતની ચીજો લઘુઉદ્યોગના ધોરણે એટલે કે નાના પાયે જ ઉત્પન્ન કરી શકાય એવો કાયદો સરકારે

જે. આર. ડી. તાતા તેમના ઓદ્યોગિક સામ્રાજ્યને બુલંદીએ પહોંચાડી શક્યા એ પાણીને બદલે એસિડના તળાવમાં કમળ ખીલવી બતાવ્યા જેવી સિધ્ધિ હતી

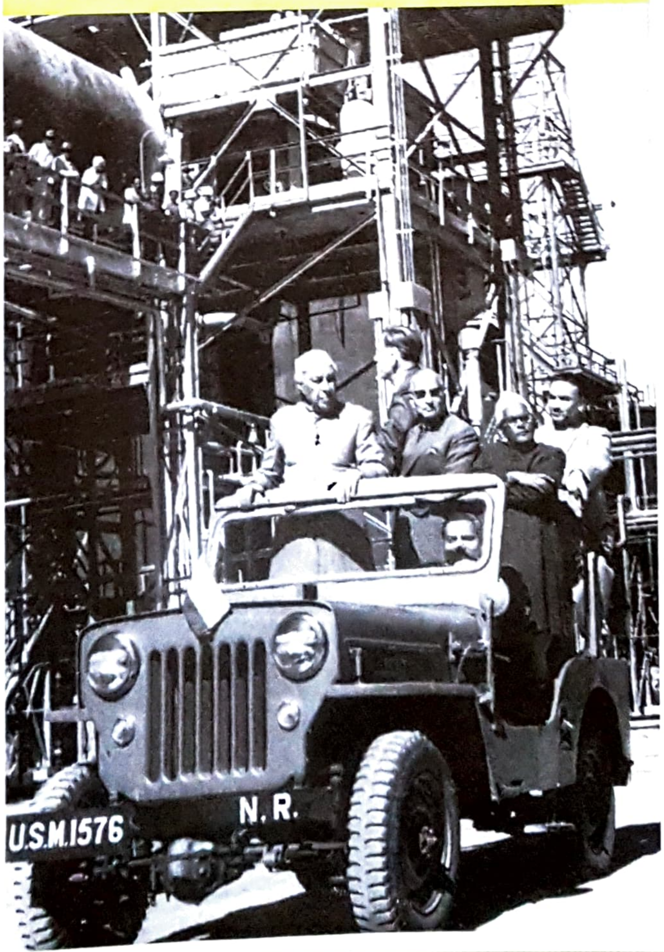
ઘડ્યો. આ ચીજોના જથ્થાબંધ ઉત્પાદન પર સરકારે પ્રતિબંધ મૂકી દીધો. કોઇ વ્યક્તિ લઘુઉદ્યોગ સ્થાપી અમુક યા તમુક ચીજનું પ્રોડક્શન હાથ ધરે તો બજારમાં એ ચીજ ઉપલબ્ધ બને. નહિતર હરિ ભજો.

વેપારી કોઠાસૂઝ ગળથૂથીમાં મેળવતા ભારતના ઔદ્યોગિક સાહસિકો માટે એક વિદેશી અર્થશાસ્ત્રીએ લખ્યું છે કે, 'તેઓ સોદાની ભલભલી જાળમાં ન ફસાય એવા ઉસ્તાદ યહૂદીને ખરીદી તેને મખ્ખીચૂસ સ્કોટિશને વેચી નાખે અને તેમાં પણ ધાર્યો નફો ઉતારી લે!' વિદેશી અર્થશાસ્ત્રીનું આવું વિધાન જોતા ફરી સવાલ થાય કે ભારતને આર્થિક સુપરપાવર બનવાનું સ્વપ્ન હંમેશાં મૃગજળ કેમ રહ્યું?

એકમાત્ર જવાબ એ છે કે આઝાદી પછી ભારતને અર્થશાસ્ત્રનું કમ સે કમ પ્રાથમિક જ્ઞાન અને સામાન્ય બુધ્ધિ ધરાવતા સ્વપ્નદ્રષ્ટા આગેવાનોની જરૂર હતી, પણ દુર્ભાગ્યે તેને એવા બોગદા દ્રષ્ટિના આગેવાનો મળ્યા કે જેમણે ભારતના સ્વદેશી ઉદ્યોગો પર અંકુશો ઠોકી બેસાડનાર અંગ્રેજોની ખોટ પૂરી દીધી. જવાહરલાલ નેહરુ એ બાબતમાં અગ્રેસર રહ્યા. આર્થિક નીતિ અંગે નેહરુની વિચારસરણી ગાંધીજીની વિચારધારા કરતાં વિપરિત હતી. રૂની પૂણી કાંતવાના ચરખાને જગતનું સર્વોત્તમ યંત્ર માનતા ગાંધીજી હંમેશના ધોરણે ટેક્નોલોજિના વિરોધી હતા, પણ ઘનશ્યામદાસ બિરલા અને જમનાલાલ બજાજ જેવા ઉદ્યોગપતિઓના નહિ. નેહરુને ટેક્નોલોજિ સામે વાંધો ન હતો, પણ ઉદ્યોગપતિઓ પ્રત્યે અણગમો હતો. દેખીતી રીતે બન્ને જણાના ખ્યાલો ભૂલભર્યા હતા. સાદું લોજિક તેઓ સમજી ન શક્યા કે ટેક્નોલોજિ વિના ઉદ્યોગો સંભવે નહિ અને ઉદ્યોગો સ્થાપવા માટે ઉદ્યોગપતિઓ ન હોય તો ટેક્નોલોજિનો કશો ઉપયોગ નહિ. આ સીધાસાદા તર્ક સાથે બાર ગાઉનું છેટું ધરાવતા ગાંધીજી સ્વતંત્રતા પછી વડા પ્રધાન ન બન્યા તે દેશનું સદ્દભાગ્ય હતું. કંઇ નહિ તો આર્થિક દૃષ્ટિએ કમનસીબી એ કે ગાંધીજી કરતાં વિપરિત દિશામાં લોજિક સાથે એટલું જ છેટું ધરાવતા નેહરુ વડા પ્રધાન બન્યા.

આ છેલ્લું વાક્ય જરા એસિડિક કે અતિશયોક્તિભર્યું જણાતું હોય તો તેનું વજૂદ પુરવાર કરી આપતો નમૂનારૂપ પ્રસંગ થોડીક પૂર્વભૂમિકા સાથે જોઇએ. સોવિયેત રશિયાના સામ્યવાદ અને રશિયન ટેક્નોલોજિ વડે અંજાયેલા નેહરુએ તે દેશ જેવા ભારે ઉદ્યોગો ભારતમાં સ્થાપવા માટે ઝુંબેશ ઉપાડી, પણ તે અભિયાનમાં ભારતના ઉદ્યોગપતિઓને તેમણે બાકાત રાખ્યા. ઉદ્યોગો તેમણે સરકાર હસ્તકનાં સાહસો તરીકે સ્થાપ્યાં, જેમનો વહીવટ મેનેજમેન્ટના જાણકારોને બદલે સરકારી અમલદારોને સોંપવામાં આવ્યો. તુમારશાહીના રગશિયા સરકારી તંત્રનો માલ પ્રોડક્શન સાથે કે માર્કેટનાં પરિબળો સાથે કદી મેળ ન ખાય, માટે જાહેર ક્ષેત્રનાં આવાં

જાહેર ક્ષેત્રમાં ગંજાવર એકમોને પંડિત નેહરુ 'અર્વાચીન મંદિરો' લેખાવતા, પણ તેમાંનાં ઘણાં ખરાં તો લીલી નોટોનો ચારો ખાતા ધોળા હાથીઓ હતા



ઘણાં સાહસો વર્ષોવર્ષ કરોડો રૂપિયા ભરખી જતાં બ્લેક હોલ બન્યાં. કરદાતા પ્રજાનાં નાણાં આવી રીતે ચવાતાં રહે એ વાત જે. આર. ડી. તાતાને ખટકતી હતી. નેહરુ પરિવાર જોડે તેમના કુટુમ્બને જૂનો પરિચય હતો અને પ્રસંગોપાત તેમણે નેહરુને મળવાનું પણ થતું હતું. ખાનગી ક્ષેત્રના ઉદ્યોગો પ્રત્યે થોડીક ઉદાર નીતિ અપનાવવાનું તેઓ નેહરુને અવારનવાર કહી ચૂક્યા હતા અને દર વખતે નેહરુએ તેમને જાહેર ક્ષેત્રના ઉદ્યોગોનો મહિમા સંભળાવ્યો હતો.

એક વાર નેહરુએ તેમને દિલ્હીમાં બપોરના ભોજન માટે પોતાના નિવાસસ્થાને બોલાવ્યા ત્યારે વાતચીત જરા લાંબી ચાલી. નેહરુ હળવા મૂડમાં હતા. વાર્તાલાપ દરમ્યાન તાતાએ સહજ રીતે એવું મંતવ્ય રજૂ કર્યું કે જાહેર ક્ષેત્રનાં ખોટ કરતાં એકમોને નફાકારક બનાવવાં જોઇએ. નેહરુનો મૂડ એકદમ બદલાયો અને ગુસ્સામાં તેઓ બોલ્યા : 'તમે મારી પાસે કદી નફાની વાત કરતા નહિ! નફો ગંદો શબ્દ છે!' અને પછી નજર ફેરવી તેઓ બારીની બહાર જોવા લાગ્યા, જેનો સંકેત એ કે આગળ કશું સાંભળવામાં તેમને રસ ન હતો. જે. આર. ડી. તાતાએ પણ આગળ કશું બોલવાપણું રહ્યું ન હતું. ઉદ્યોગોએ કદી નફો કરવાનો ન હોય એવું માનતા વડા પ્રધાનને અર્થશાસ્ત્રના પ્રાથમિક સિદ્ધાંતો પણ સમજાવવાનો અર્થ નહિ.

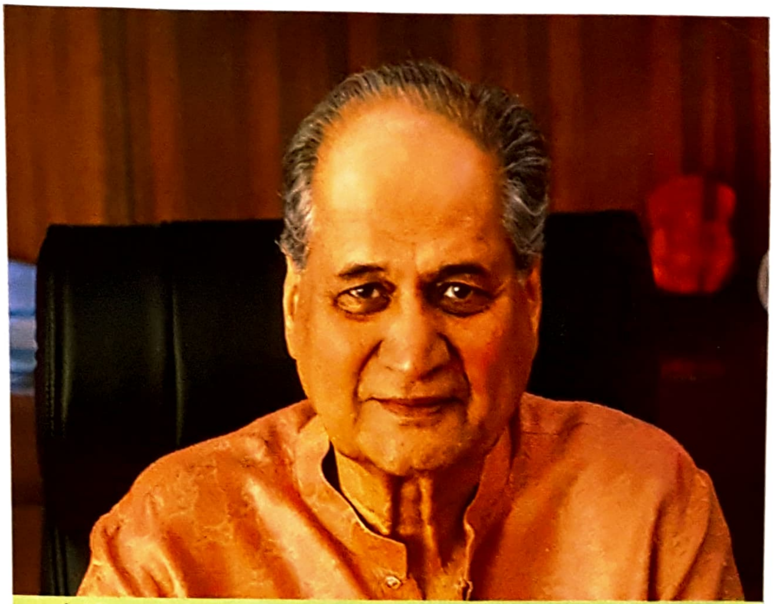
ઔદ્યોગિક નીતિ અંગે નેહરુ છેવટે પોતાનું ધાર્યું કરીને રહ્યા. ૧૯૪૭ માં આઝાદી મળી ત્યારે જાહેર ક્ષેત્રનાં એકમોની સંખ્યા ફક્ત પાંચ હતી. નેહરુએ તેને પોતાના શાસનકાળ દરમ્યાન પોણોસો સુધી પહોંચાડી એટલું જ નહિ, પણ જાહેર ક્ષેત્રનાં એકમો જે ઉદ્યોગોમાં ખેડાણ કરે તેમાં ખાનગી ઉદ્યોગપતિઓનો મુક્ત પ્રવેશ રોકવા લાયસન્સ પ્રથા વડે નાકાબંધી રચી દીધી. પરિણામ અર્થતંત્રની પાયમાલીમાં આવ્યું. સરકારી ઉદ્યોગો ઝાઝું ઉત્પાદન કરતા ન હતા અને જથ્થાબંધ ઉત્પાદન કરી શકતા ખાનગી ઉદ્યોગોને એમ કરવા માટે યોગ્ય મોકળાશ ન હતી, કેમ કે હાથે-પગે તેઓ જાત જાતના સરકારી અંકુશોની બેડીમાં જકડાયેલા હતા. આથી ૧૯૫૭-૫૮ નું વર્ષ તો એવું વીત્યું કે જ્યારે દેશના આર્થિક વિકાસનો દર -૧.૨% જેટલો નેગેટિવ રહ્યો. નેહરુએ ત્યાર પછી ૧૯૬૫-૬૬ ના વર્ષ માટે -૩.૭% નો નેગેટિવ દર

લાલબહાદુર શાસ્ત્રીને વારસામાં આપ્યો.

ઇતિહાસમાં માત્ર ફૂટનોટ તરીકે દર્જ થયેલી અને બહુ ઓછી જાણીતી વાત એ છે કે મે ૨૭, ૧૯૬૪ ના દિવસે વડા પ્રધાનનો હોદ્દો સંભાળ્યા બાદ શાસ્ત્રીજી આર્થિક સુધારાનો દીર્ઘલક્ષી અને મહત્ત્વાકાંક્ષી કાર્યક્રમ હાથ ધરવા માગતા હતા. મુંબઇના *The Times of India* દૈનિકે ડિસેમ્બર, ૧૯૬૫ માં સમાચાર છાપ્યા કે શાસ્ત્રી સરકાર આર્થિક ઉદારીકરણની નીતિ અપનાવવાનું વિચારી રહી હતી. 'ઉદારીકરણ' શબ્દ એ વખતે પહેલીવાર સમાચારમાં ચમક્યો. દુર્ભાગ્યે બીજે મહિને શાસ્ત્રીજી અવસાન પામ્યા અને તેમના મૃત્યુ સાથે આર્થિક સુધારાના કાર્યક્રમનું આરંભ પહેલાં જ પૂર્ણવિરામ આવી ગયું. ઇન્દિરા ગાંધી વડા પ્રધાન બન્યાં એ દેશના અર્થતંત્ર માટે નેહરુની પસ્તાળ પછીનો બીજો ફટકો હતો.

ઇન્દિરા ગાંધીને અર્થશાસ્ત્રના સિદ્ધાંતો અંગે થોડી ઘણી સમજ હોય એ બનવાજોગ હતું, પણ સત્તાની ચાવી તરીકે 'ગરીબી હટાઓ'નું સૂત્ર અપનાવ્યા પછી તેઓ મજબૂર હતાં. દેશની ગરીબીનો ઉકેલ લાવવાની જાદુઇ છડી તેમની પાસે ન હતી, એટલે જંગી વૉટ બેન્ક જેવા બહુમતી ગરીબ વર્ગની સહાનુભૂતિ જીતવા તેમણે ઉદ્યોગપતિઓને સકંજામાં લીધા. અગાઉ નેહરુ સરકારના નાણાંમંત્રી ટી. ટી. કૃષ્ણમાચારીએ આવક વેરાનો મહત્તમ દર ૮૭.૫% કર્યો હતો. ઇન્દિરાએ તે વધારીને ૯૭.૫% કર્યો અને *Guinness Book of World Records* માં એ બહાને ભારતનું નામ ચમકાવ્યું. આ કમરતોડ દરનો મતલબ એ કે ટોચના બ્રેકેટમાં આવતા કરદાતાઓ રૂા. ૧,૦૦,૦૦૦ કમાય તો રૂા. ૨,૫૦૦ કરતાં વધુ રકમ તેમના હાથમાં રહે નહિ અને તેઓ બચત ખાતે ઝાઝું મૂડીરોકાણ કરી શકે નહિ. પરિણામે ખાનગી ક્ષેત્રના ઉદ્યોગોને શેરો-ડિબેન્ચરો

બજાજ ઑટો જેવી અનેક કંપનીઓ જે દેશમાં એ જતે દહાડે ચોક્કસ આર્થિક સુપરપાવર બને, પણ અંગત સ્વાર્થ ખાતર વૉટ બેન્કનું રાજકારણ ખેલતા સત્તાધીશોએ એમ થવા ન દીધું



ઔદ્યોગિક ઉત્પાદને આજે ચીનને માલામાલ કર્યું છે, જ્યારે રાહુલ બજાજ જેવા ઔદ્યોગિક સાહસિકો ઉત્પાદન કરવા બદલ સરકારી પસ્તાલનો ભોગ બનતા હતા

કે ફિક્સ્ડ ડિપોઝિટો દ્વારા પૂરતું ફાયનાન્સ પણ મળે નહિ. ઉદ્યોગપતિઓ હસ્તકની (દા. ત. બિરલાની યુનાઈટેડ કમર્શિયલ બેન્ક જેવી) ખાનગી બેન્કોનું રાષ્ટ્રીયકરણ કરવામાં આવ્યું. ઔદ્યોગિક વિકાસ માટે તેમને સરળતાપૂર્વક મળી શકતા ફાઈનાન્સનો સ્ત્રોત પણ એ રીતે અટકી ગયો અને સરકારી વહીવટ નીચે બેન્કોએ લોન મેળા ચાલુ કરવા પડ્યા, જેમાં ધીરાણના કરોડો રૂપિયા છેવટે ડૂબી જવાના હતા.

આ બધું ખાનગી ઉદ્યોગો માટે સ્લો-પોઈઝન હતું. ઝેરનો મોટો ડોઝ તેમને ૧૯૬૯ માં Monopolies and Restrictive Trade Practices/MRTP એક્ટ નામના (કોરોના વાઈરસ જેવા) પ્રાણઘાતક કાયદાએ આપ્યો. આ કાયદા અંગે પાર્લામેન્ટમાં થયેલી ચર્ચા દરમ્યાન જે. આર. ડી. તાતાને મોનોપોલિસ્ટ જાહેર કરવામાં આવ્યા. બીજે દિવસે તાતાએ પોતાના મિત્ર સમક્ષ અફસોસ ગુજારતા કહ્યું : ‘ધંધા માટે કેટલી રકમની લોન મારે લેવી, કયા ભાવે કેટલા શેરો બહાર પાડવા, સ્ટાફને કેટલું બોનસ ચૂકવવું અને શેરહોલ્ડરોને કેટલું ડિવિડન્ડ આપવું તે નક્કી કરવાની સત્તા મને નથી. હું તો સરકારની અનુમતિ વગર મારી કંપનીના સિનિઅર એક્ઝિક્યુટિવના પગારની રકમ પણ નક્કી કરી શકતો નથી--અને છતાં હું મોનોપોલિસ્ટ છું!’

કાયદો ફક્ત વિચિત્ર નહોતો, વિકૃત્ત પણ હતો. ઔદ્યોગિક જૂથો પૈકી જેઓ રૂા. ૨૦ કરોડની કે વધુ અસ્કયામતો ધરાવતાં હોય તેમને મોનોપોલીની કેટેગરીમાં મૂકી દેવામાં આવ્યાં. બીજી તરફ રૂા. ૧ કરોડની કે વધુ અસ્કયામતો ધરાવતા હોય એવા ઉદ્યોગોને મોનોપોલિવિરોધી ‘અંકુશો તથા અવલોકન’ નીચે રાખવાનું નક્કી થયું, જેથી તેઓ સરકારને અંધારામાં રાખી પોતાનો કારોબાર ફેલાવે નહિ. કાયદો લાગુ થયા પછીનાં ૨૦ વર્ષમાં તાતાએ ૧૦૦ કરતાં વધુ પ્રોજેક્ટો માટે દરખાસ્તો રજૂ કરી અને સરકારે તે બધી નકારી કાઢી. આ નવા ઔદ્યોગિક પ્રોજેક્ટો લાખો બેરોજગારોને રોજીરોટી આપી શકે તેમ હતા. સરકારને એક્સાઈઝ, કંપનીવેરા તથા આવકવેરા ખાતે પુષ્કળ રકમ મળે એ દેખીતી વાત હતી. જથ્થાબંધ ધોરણે બનતો માલ વૈશ્વિક બજારમાં સ્પર્ધાત્મક દામે વેચીને ભારત કિંમતી હુંડિયામણ રળી શકે એ ત્રીજો ફાયદો હતો. સેલ્સ ટેક્સ ખાતે રાજ્યોની આવક વધે એમાં શંકા ન હતી અને હજી તળના સ્તરે જાવ તો નગરપાલિકાઓ ત્યારે ઑક્ટ્રોયની પણ આવક વધારી શકે તેમ હતી. સૌથી મોટી વાત એ કે ડિમાન્ડ સામે માલનો સપ્લાય વધતાં ફુગાવાનો દર ઘટવાનો પૂરો ચાન્સ હતો, પરંતુ મોનોપોલી ઍક્ટને કારણે આમાંનું કશું બન્યું નહિ.

આખરે શું બન્યું તેનો અછડતો પણ ખ્યાલ મેળવવો હોય તો રાહુલ બજાજના તથા આદિત્ય બિરલાના અનુભવો જાણવા રહ્યા. એક તરફ ટુ-વ્હીલર માટે વલખાં મારતા ગ્રાહકોએ નોંધાવેલા બજાજ સ્કૂટરની ડિલિવરી તેમને ઉત્પાદનની ટોચમર્યાદાને લીધે પંદરેક વર્ષે આપી શકાતી અને સ્કૂટરનાં કાળાંબજાર થતાં ત્યારે બીજી તરફ રાહુલ બજાજ પર આરોપ મૂકાયો કે તેઓ ઔદ્યોગિક લાયસન્સમાં ફરમાવાયેલી સંખ્યા કરતાં વધુ સ્કૂટર બનાવતા હતા. મોનોપોલી કમિશને તેમની સામે કેસ ચલાવ્યો. શા માટે તેમને સજા ન કરવી એવું જ્યારે રાહુલ બજાજને સુનાવણી દરમ્યાન પૂછવામાં આવ્યું ત્યારે તેમણે જવાબ આપ્યો : ‘સર, મારા દાદા મારા દેશની આઝાદી માટે જેલમાં ગયા હતા. મારી માતૃભૂમિ માટે ઉત્પાદન કરવું એ જો સજાપાત્ર ગુનો હોય તો હું પણ જેલ જવા તૈયાર છું.’ રાહુલ બજાજનો (જુઓ ફોટોગ્રાફ) સ્પિરિટ જોતાં મોનોપોલી કમિશને તેમની સામેનો MRTP કેસ પડતો મૂકી દીધો. અલબત્ત, ઉદ્યોગપતિઓને વધુ ઉત્પાદન કરતા રોકવાની ઈન્દિરા ગાંધીની નીતિમાં લેશમાત્ર ફરક પડ્યો નહિ. નેહરુના મતે ‘નફો’ ગંદો શબ્દ હતો. ઈન્દિરાને ‘ઉત્પાદન’ શબ્દ પ્રત્યે એલર્જી હતી.

ઘનશ્યામદાસ બિરલાના પૌત્ર આદિત્ય બિરલાનો અનુભવ જુદો હતો. અમેરિકાની પ્રતિષ્ઠિત MIT/મેસેચુશેટ્સ ઈન્સ્ટીટયૂટ ઑફ ટેક્નોલોજિમાં ભણીને આદિત્ય ભારત પાછા આવ્યા ત્યારે તેમના પિતા બસંતકુમાર બિરલાએ તેમને ડિગ્રી મેળવ્યાની ગિફ્ટરૂપે કોટન સ્પિનિંગ મિલનું ઔદ્યોગિક

આદિત્ય બિરલા (ડાબે) દ્વારા સ્થાપિત અને તેમના સાલસમિજાજી પુત્ર કુમારમંગલમ્ દ્વારા સંચાલિત જૂથનો કારોબાર આજે ૩૪ દેશોમાં ચાલે છે. કંપનીઓની સંખ્યાઃ ૨૭

લાયસન્સ આપ્યું. ઉદ્યોગ સ્થાપવા માટેના આવા પરવાના ત્યારે દુર્લભ ગણાતા હતા અને નસીબજોગે જ મળતા હતા. ગિફ્ટ આપતી વખતે બસંતકુમારે પુત્રને કહ્યું : 'આ લાયસન્સ ફક્ત કાગળનો ટુકડો છે. તને રસ હોય તો સ્વીકારી લે. ન હોય તો ફાડી નાખ. સરવાળે જે પણ થાય તેની સંપૂર્ણ જવાબદારી પહેલેથી છેલ્લે સુધી તારી છે એવું નક્કી સમજી લેજે.'

આદિત્ય બિરલાએ કલકત્તા નજીક ૬૦૦ કારીગરોને રોકી ૧૨,૦૦૦ સ્પિંડલોવાળી કાપડમિલ સ્થાપી અને બે વર્ષમાં તેને નફો મેળવતી કરી દીધી. ઈન્ડિયન રેયોન નામની માંદી મિલ ખરીદી તેને પણ નફામાં લાવી દીધી. આદિત્ય (કુમારમંગલમ્ ના પિતા) તેમનો કારોબાર હજી વધારીને આંતરરાષ્ટ્રીય કક્ષાનો બનાવવા માગતા હતા, પરંતુ નવા ઉદ્યોગો સ્થાપવાની અને જે સ્થાપિત ઉદ્યોગો હોય તેમનું ઉત્પાદન વધારવાની પણ દરેક અરજી સરકારે નામંજૂર કર્યા પછી આદિત્ય બિરલાને લાગ્યું કે ભારતમાં તેમનું ભવિષ્ય ન હતું. એક મેનેજરને તેમણે અગ્નિ એશિયાઈ દેશોમાં પ્રવર્તતા ઔદ્યોગિક પર્યાવરણનો અભ્યાસ કરવા મોકલ્યા. પ્રવાસ ખેડ્યા બાદ મેનેજરે આશાસ્પદ રિપોર્ટ આપ્યો. ઈન્ડોનેશિયા, ફિલિપાઈન્સ, મલયેશિયા, થાઈલેન્ડ વગેરે બધા દેશોની સરકારો આદિત્ય બિરલાના પ્રોજેક્ટ માટે લાલ જાજમ પાથરવા તૈયાર હતી. થાઈલેન્ડ ખાતે સપ્ટેમ્બર, ૧૯૭૦ માં સિન્થેટિક ફાઈબરનો આધુનિક પ્લાન્ટ સ્થાપ્યા બાદ આદિત્ય બિરલાએ પાછા વળી જોવાપણું ન રહ્યું. થાઈલેન્ડમાં જ તેમણે ટેક્સ્ટાઈલ મિલ નાખી અને ત્યાર બાદ રેયોન પ્લાન્ટ ખડો કર્યો. ઈન્ડોનેશિયામાં પણ ટેક્સ્ટાઈલ મિલ શરૂ કરી અને ફિલિપાઈન્સમાં સ્પિનિંગ મિલ સ્થાપી. દુનિયાની સૌથી મોટી પામ ઑઈલ રિફાઈનરી તેમણે મલયેશિયામાં નાખી. ઈન્ડોનેશિયામાં ત્યાર પછી વિસ્કોઝ રેયોન ફાઈબરનો પ્લાન્ટ, થાઈલેન્ડમાં પોલિફોસ્ફેટનો પ્લાન્ટ અને ઈજિપ્તમાં કાર્બન બ્લેકનો પ્લાન્ટ સ્થાપી પોતાના કારોબારને બહુરાષ્ટ્રીય કક્ષાનો બનાવ્યો.

અફસોસની વાત એ કે ખુદ આદિત્ય બિરલાનું ભારત નામનું રાષ્ટ્ર આખા ચિત્રમાં ક્યાંય ન હતું. ઈન્દિરા સરકારે આર્થિક ક્ષેત્રે કરેલાં અળવીતરાંને લીધે ભારત કેટલી હદે બાકાત રહી જવા પામ્યું તેનો દાખલો જુઓઃ આદિત્ય બિરલા કેનેડામાં પલ્પ ખરીદી તેના વડે થાઈલેન્ડમાં સ્ટેપલ ફાઈબર બનાવતા હતા. ફાઈબરનો જથ્થો એ પછી ઈન્ડોનેશિયા મોકલાતો હતો, જ્યાં બિરલાની મિલ તેને યાર્નમાં ફેરવતી હતી. તૈયાર યાર્ન એ પછી બેલ્જિયમ મોકલાતું હતું અને ત્યાં એ યાર્ન વડે બનાવવામાં આવતાં વિવિધ ડિઝાઈનનાં કાર્પેટ અંતે કેનેડાને એક્સ્પોર્ટ કરતાં હતાં. આ તમામ ધંધાકીય પ્રવૃત્તિના કેન્દ્રમાં ભારતના આદિત્ય બિરલા, છતાં ભારત એમાં ક્યાંય નહિ.

■

ચાર દસકા થયે ભારતને દેવા અને દેવાળા તરફ સતત ધકેલતી રહેલી નેહરુછાપ આર્થિક નીતિએ સર્જેલા અનર્થોનું નિરાશાજનક ચિત્ર ૧૯૯૧ માં વડા પ્રધાન નરસિંહ રાવની નજર સામે હતું અને સાચું કહો તો એ વર્ષે પાઘડીનો વળ છેડે આવ્યો હતો. આર્થિક ક્ષેત્રે ચાલીસ વર્ષ પાણીમાં ગયાનો પુરાવો આપતા કેટલાક આંકડા ચોંકાવનારા હતા. દાખલા તરીકે--

૧૯૪૭ માં આઝાદીના સમયે વિશ્વવેપારમાં ભારતનો હિસ્સો ૨.૫% હતો. ઉત્તરોત્તર ઘટતો રહીને તે ૧૯૯૧ માં ૦.૫% જેટલો રહી જવા પામ્યો હતો. ૧૯૪૭ માં નિકાસકાર દેશો પૈકી ભારતનો નંબર ૧૬ મો હતો. ૧૯૯૧ માં તે ૪૩ મા સ્થાને અવમૂલ્યન પામી ચૂક્યું હતું. હોંગ કોંગની વસ્તી ભારતની તુલનાએ માંડ ૦.૭% હોવા છતાં અને તેનો પ્રાદેશિક વિસ્તાર ભારતની સરખામણીએ ફક્ત ૦.૦૩% હોવા છતાં તેનો નિકાસવેપાર ત્રણ ગણો વધારે હતો. ઉપરાંત બ્રાઝિલનો તથા દક્ષિણ કોરિયાનો અનુક્રમે ત્રણ ગણો અને પાંચ ગણો વધારે હતો, જ્યારે ૧૯૪૭ માં એ બન્ને દેશો ભારતથી ક્યાંય પાછળ હતા.

અમેરિકાના બૃહદ લોસ એન્જેલિસનું ક્ષેત્રફળ ફક્ત ૧,૨૦૭ ચોરસ કિલોમીટર અને વસ્તી ૧.૪ કરોડથી વધારે નહિ, છતાં ૧૯૯૧ માં તેનું GDP ભારત કરતાં વધારે હતું.

ભારતની માથાદીઠ વાર્ષિક આવક ૧૯૪૭ માં દક્ષિણ કોરિયા અને થાઈલેન્ડ કરતાં વધુ હતી. ૧૯૯૧ માં થાઈલેન્ડનો સરેરાશ નાગરિક ૯૦૦ ડૉલર અને દક્ષિણ કોરિયાનો નાગરિક ૨,૩૭૦ ડૉલર કમાતો હતો, જ્યારે ભારતીયોની માથાદીઠ વાર્ષિક આવક ૨૯૦ ડૉલર હતી.

૧૯૯૧ માં ભારત સરકારના માથે રોજના રૂા. ૯૫ કરોડ લેખે દેવું ચડતું હતું અને કુલ ભારણ પરનું વ્યાજ ચૂકવવા માટે સરકારે વર્ષે દહાડે રૂા. ૩૨,૦૦૦ કરોડ ખર્ચવાના થતા હતા. અર્થતંત્રને ધીમું ઝેર આપતી તે રકમ સરકારના કુલ વાર્ષિક ખર્ચના ૨૩% જેટલી હતી. દેશના સંરક્ષણ દળો માટે પણ આટલું બજેટ તો ખર્ચાતું ન હતું.

૧૯૪૭ માં પબ્લિક સેક્ટરનાં એકમો ફક્ત પાંચ હતાં. ૧૯૯૧ માં તે આંકડો વધીને ૨૪૪ થયો હતો અને તે સાહસોમાં જનતાના પૈસે રૂા. ૧,૦૦,૦૦૦ કરોડનું મૂડીરોકાણ કરાયા છતાં તેઓ એકંદરે ૩% નફો પણ કમાવી આપતાં ન હતાં. હકીકતે ૧૧૩ એકમો સતત નુકસાન કરતાં હતાં. દા.ત. વિઝાગ સ્ટીલ પ્લાન્ટના ચોપડે જમા થયેલું કુલ નુકસાન રૂા. ૩,૯૮૬ કરોડ હતું, જ્યારે તેની શેરમૂડી ફક્ત રૂા. ૩,૪૦૬ કરોડ હતી. મતલબ કે તેણે પોતાની શેરમૂડી જ ચાવી ખાધી હતી. ૧૯૭૨ માં લખનઉ ખાતે સ્થપાયેલા પબ્લિક સેક્ટરના એકમ સ્કૂટર્સ ઇંડિયા લિમિટેડે એકેય સ્કૂટર બનાવ્યું નહિ, છતાં ૧૯૯૧ માં પણ તેના ૩,૦૦૦ કારીગરોને વિના કામે પગાર ચૂકવાતો હતો.

આ સ્થિતિ યુગપુરુષ નરસિંહ રાવના સત્તારોહણ વખતે ૧૯૯૧ માં હતી. આઝાદીનાં (એ વખતે) ૪૦ વર્ષ બાદ ભારતના પથારીવશ અર્થતંત્રને લગતા આવા તો ઘણા આંકડા ટાંકી શકાય, પણ જરૂર નથી, ઘણાંમાં ઘણું બધું કહી નાખ્યું છે. છેવટે નીકળતો વાતનો નીચોડ એ કે રામકૃષ્ણ દાલમિયા, ઘનશ્યામદાસ બિરલા, કસ્તૂરભાઈ લાલભાઈ, જે. આર. ડી તાતા, આદિત્ય બિરલા, રાહુલ બજાજ વગેરે જેવા ધુરંધરો આપણે ત્યાં હોવા છતાં નહેરુ-ઇન્દિરા જેવી સરકારોએ ભારતને આર્થિક સુપરપાવર બનવાનો એકેય મોકો તેમના હાથમાં આવવા ન દીધો. મોકાઓ ઘણા હતા, પરંતુ કાંડાં કાપી લેતા કાયદાઓ ઘડી એ દંભી 'સમાજવાદી' સરકારોએ ધુરંધરોને લાચાર બનાવી દીધા. કાંડાં વગર મોકા ઝડપવા કેમ? ●

સફારી લઈ આવે છે તમારા માટે જ્ઞાનનો ખજાનો

20% OFF

આસાન અંગ્રેજી

અંગ્રેજી ભાષાના પરંપરાગત પુસ્તક કરતાં 'આસાન અંગ્રેજી' નોખું કેમ છે?

કેમ કે અંગ્રેજી ભાષા શીખવતું આવું પુસ્તક અગાઉ કદી લખાયું નથી. ગુજરાતીમાં તો ઠીક, બીજી એકેય પ્રાંતીય ભાષામાં પણ નહિ.

~~₹300/-~~

₹ 240/-

20% OFF

યુદ્ધ '૭૧

ફક્ત ૧૪ દિવસમાં પાકિસ્તાનના જેણે બે ટુકડા કરી નાખ્યા એ ૧૯૭૧ના ભારત-પાક યુદ્ધની સત્યકથાનું નગેન્દ્ર વિજયની કલમે લખાયેલું બેસ્ટ-સેલર પુસ્તક...

~~₹350/-~~

₹ 280/-

30% OFF

COMBO DEAL

સામટાં બન્ને પુસ્તકોની ખરીદી પર

30% ડિસ્કાઉન્ટ

~~₹650/-~~

₹ 455/-

Limited Offer

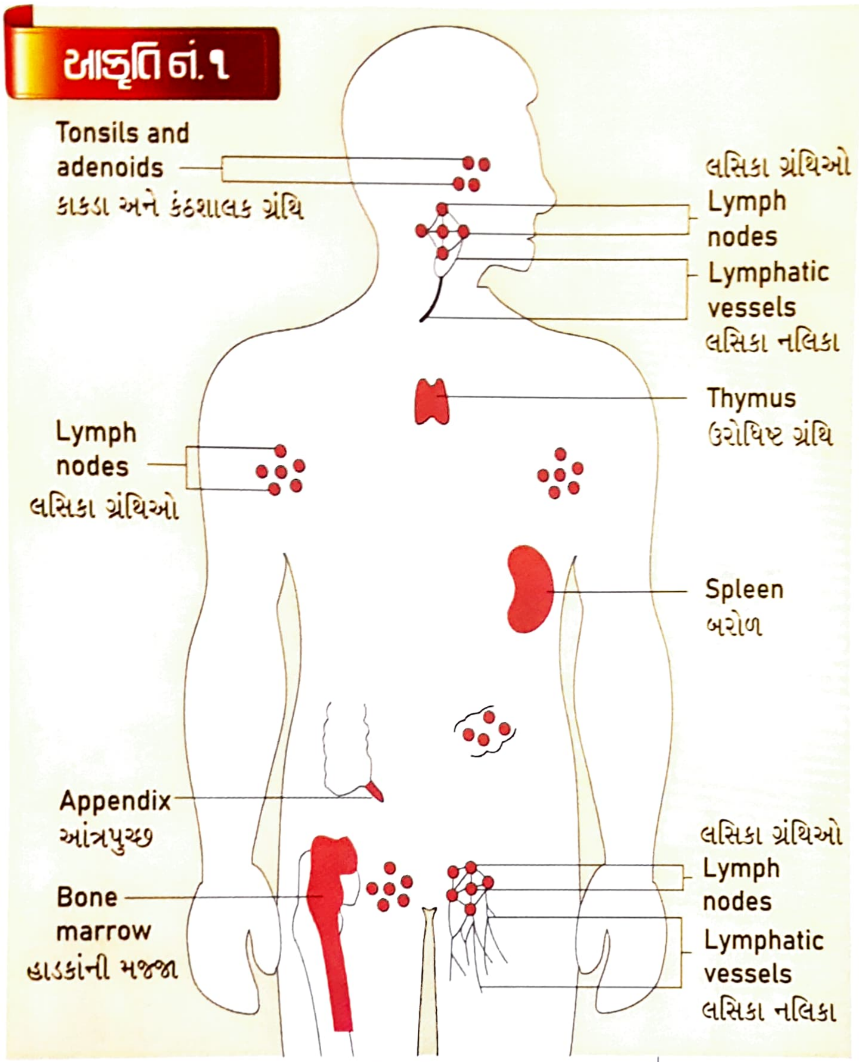
પુસ્તકની કિંમતમાં પોસ્ટેજ ચાર્જ / કુરિઅર ચાર્જનો સમાવેશ થતો નથી. વધુ માહિતી માટે support@harshalpublications.in પર અગર તો (૦૨૭૧૭) ૪૮૮ ૫૫૦ પર સંપર્ક કરવા વિનંતી.

લેખક
નગેન્દ્ર વિજય

આજે જ www.harshalpublications.in પરથી ઓનલાઈન ખરીદો.

સુપર સવાલ

અનુસંધાન અંકના છેલ્લા કવરથી


આકૃતિ નં.૧
Tonsils and adenoids
કાકડા અને કંઠશાલક ગ્રંથિ
લસિકા ગ્રંથિઓ
Lymph nodes
Lymphatic vessels
લસિકા નલિકા
Thymus
ઉરોધિષ્ટ ગ્રંથિ
Lymph nodes
લસિકા ગ્રંથિઓ
Spleen
બરોળ
Appendix
આંત્રપુચ્છ
Bone marrow
હાડકાંની મજ્જા
લસિકા ગ્રંથિઓ
Lymph nodes
Lymphatic vessels
લસિકા નલિકા

કેમ કે lymphocytes નામના સૈનિકોનો પડાવ ત્યાં હોય છે. આ સૈનિકોના પર્યાય તરીકેના શબ્દ શ્વેતકણોથી આપણે પરિચિત છીએ. હુમલાખોરો સામે ખેલાતા પાણીપતમાં મુખ્ય ભૂમિકા તેમની રહે છે. (પારિભાષિકને બદલે સરળ ભાષા મુજબનો શબ્દપ્રયોગ : White Blood Cells/WBC) વારાફરતી દરેક લશ્કરી થાણાનો ટૂંક પરિચય:

(૧) Bone Marrow/હાડકાંની મજ્જા : હાડકાંના પોલાણમાં રહેલી સફેદ માવાના કે માખણના દેખાવની મજ્જાનું કાર્ય રક્તકણો અને શ્વેતકણો સહિત લોહીનાં તમામ ઘટકો બનાવવાનું છે. આમાં શ્વેતકણો કાઉન્ટરએટેક માટે કમાન્ડો સૈનિકોની ભૂમિકા અદા કરવાના હોય છે.

(૨) Thymus/ઉરોધિષ્ટ ગ્રંથિ : સંસ્કૃતમાં 'ઉર' એટલે છાતી, માટે છાતીનાં પાસળાંની પાછલી બાજુએ રહેલી ગ્રંથિને Thymus/ઉરોધિષ્ટ એવું વિશેષણ મળ્યું છે. એક શબ્દ બાલ્ય ગ્રંથિ પણ છે, જે ખરેખર અર્થપૂર્ણ છે. હાડકાંની મજ્જા/bone marrow પોતાની ફેક્ટરીમાં B cells તેમજ T cells પેદા કરે છે. બે પૈકી B cells તો હાડકાંની મજ્જામાં જ પરિપક્વ થાય છે, જ્યારે T cellsને ઉછેરવાનું કાર્ય ઉરોધિષ્ટ ગ્રંથિનું છે. સમજો કે ઉરોધિષ્ટ ગ્રંથિને બાલ્યાવસ્થાના T cells પ્રાપ્ત થાય છે, જેમને તે ઉછેરીને મોટા કરે છે.

(૩) Spleen/બરોળ: સંદર્ભ માટે ફરી વખત આકૃતિ નં. ૧ જુઓ. રોગપ્રતિકારક એવા બધી જાતના કોષો/cells બરોળમાં 'રણનીતિ' ઘડવા માટે ભેગા થાય છે. વાઇરસ અને બેક્ટીરિઆ જેવા એન્ટિજેન સામે તેમણે સંયુક્ત મોરચો માંડવાનો હોય છે. બરોળ તેમના માટે જાણે કે મસલતો યોજવા માટેનું સ્થળ છે.

(૪) Tonsils/કાકડા અને Adenoids/કંઠશાલક ગ્રંથિ: કાકડા તો આપણો પરિચિત શબ્દ છે, પણ કંઠશાલક શબ્દ જરા વજનદાર જણાય તેવો છે. ગળા ફરતે પહેરવાના મફલરને સંસ્કૃતમાં 'શાલક' કહે છે, એટલે ગળા પાસેની એ ગ્રંથિનું નામ કંઠશાલક પડ્યું છે. ('શાલ' શબ્દ પણ મનમાં ઝબક્યો?)

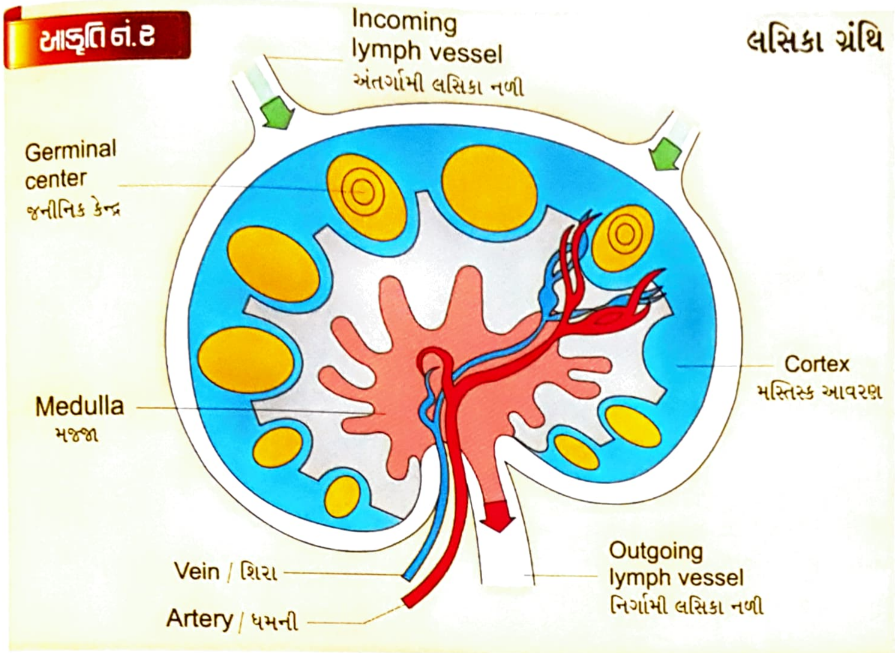
(૫) Appendix/આંત્રપુચ્છ : ઉત્ક્રાંતિના દોરમાં મિનિકરણ પામી નાનકડું રહી ગયેલું આંત્રપુચ્છ પણ રોગપ્રતિકારક તંત્રનો ભાગ છે અને તે આંતરડા માટે રોગપ્રતિકારક અડ્ડો છે.

(૬) Lymph Nodes/લસિકા ગ્રંથિઓ: વાઇરસ કે બેક્ટીરિઆ સામેના વળતા હુમલા માટે B, T અને બીજા immune cells/કોષો ધરાવતી લસિકા ગ્રંથિઓ (જુઓ, આકૃતિ નં. ૨) શરીરમાં ઠેકઠેકાણે વ્યાપ્ત છે.

આ પ્રાથમિક છતાં જરૂરી માહિતી બાદ રોગપ્રતિકારક તંત્ર/immunological system શી રીતે કમાન્ડો મિશન હાથ ધરે તે જાણી લઈએ. ઉપરછલ્લી રીતે નહિ, બલ્કે સવિસ્તાર જાણવામાં મજા છે.

કમાન્ડો મિશનની કાર્યવાહીમાં પહેલું ચરણ શત્રુને સચોટ રીતે શત્રુ તરીકે ઓળખી કાઢવાનું છે. આ બુનિયાદી કામગીરી છે, કેમ કે પોતાના કોષો કયા અને પારકા કોષો કયા તે ઓળખી કાઢ્યા વગર પ્રતિકારક વળતો પ્રહાર કોના પર કરવો તે પ્રશ્ન બને. ફરી વખત અંગ્રેજી શબ્દો વાપરીને કહો તો રોગપ્રતિકારક તંત્રને self અને nonself વચ્ચેનો ભેદ

આકૃતિ નં.૨



Incoming lymph vessel
અંતર્ગામી લસિકા નળી
Germinal center
જનીનિક કેન્દ્ર
Cortex
મસ્તિસ્ક આવરણ
Medulla
મજ્જા
Vein / શિરા
Artery / ધમની
Outgoing lymph vessel
નિર્ગામી લસિકા નળી

લસિકા ગ્રંથિ

ખબર હોવો જોઈએ. શરીરના પોતીકા કોષો પર હુમલો કરી બેસાય તો મુસીબતનો પાર નહિ. સદ્નસીબે શારીરિક કોષોને આધારકાર્ડ જેવી સુવિધા મળી છે.

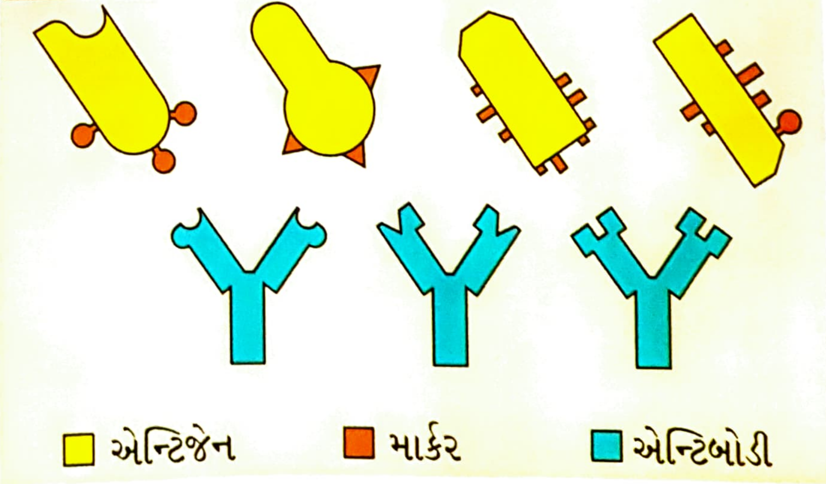
દરેક શારીરિક કોષ તેને ઓળખાવી દેતું self માર્કર ધરાવે છે. (જુઓ, આકૃતિ નં. ૩.) રોગપ્રતિકારતંત્ર એ માર્કરને પારખી લે, માટે કોષને જફા પહોંચાડે નહિ. માર્કર રખે જુદા પ્રકારનું જણાય એટલે કે nonself હોય તો immune system એવા માર્કરવાળા કોષને હુમલાખોર તરીકે પામી એ જ વખતે તેના પર હલ્લો શરૂ કરી દે. જુદી કિસમના માર્કરનો અર્થ એ કે કોષ antigen/એન્ટિજેન છે. ટૂંકમાં, વિદેશી છે અને શરીરના નરવા સ્વદેશી કોષોને ખુવાર કરવા માટે તેણે ઘૂષણખોરી કરી છે. એન્ટિજેનનું સ્વરૂપ વાઇરસ તરીકેનું હોય કે પછી બેક્ટીરિઆ તરીકેનું હોય, પણ સરવાળે તે શત્રુ છે. સજીવે એવા સ્વદેશી કોષોની સલામતી માટે શત્રુનાશ તાબડતોબ કરવો રહ્યો. આ જવાબદારી antibody કહેવાતાં પ્રતિદ્રવ્યોની છે. (ફરી જુઓ, આકૃતિ નં. ૩.) શરીરની immune system આવાં પ્રતિદ્રવ્યો મોટી સંખ્યામાં પેદા કરે છે.

વાઇરસ દ્વારા થતા હુમલા પૂરતી જ અહીંની ચર્ચાને મર્યાદિત રાખીએ, કેમ કે માણસજાતને વાઇરસે જ મહત્તમ રોગો આપ્યા જણાય છે. ઇન્ફ્લુએન્ઝા, પોલિયો, એઇડ્સ, હડકવા, અછબડા, હર્પિસ, ડેન્ગ્યુ, હેપેટાઇટીસ-B, ઇબોલા વગેરે મળીને ૬૦ તો ખરા. ૨૦૧૯ દરમ્યાન ફૂટી નીકળેલો લેટેસ્ટ કોરોના વાઇરસ ચેપી ન્યૂમોનિયાનો નવો પ્રકાર છે.

વાઇરસની આદત કે આકાર મુજબ તેમનાં નામો પણ અલગ છે. બેક્ટીરિઆ પર નભે તેઓ બેક્ટીરિઆફેજ (ગ્રીક ભાષા મુજબ bacteria eater) કહેવાય, તો શરદીના કારક વાઇરસ માટે rhinovirus/ર્હાઇનોવાઇરસ શબ્દ છે. (ગ્રીક ભાષામાં rhino=નાક, માટે નાક પર શીંગડું ધરાવતા ગેંડાનું નામ ર્હાઇનોસરસ પાડવામાં આવ્યું છે.) રજકણો તથા સૂક્ષ્મ કચરા સાથે નસકોરાંમાં દાખલ થતા આવા વાઇરસના એલર્જીક રિએક્શન્સ જુદાં જુદાં હોઇ શકે, પરંતુ સૌથી લાક્ષણિક અને કોમન રિએક્શન એ કે નાકમાં ચણચણાટી થતાં સંખ્યાબંધ છીંકોનો ઍટેક આવે છે. વાઇરસના ઍટેકને પામી ચૂકેલા trigeminal/ટ્રાઇજેમિનલ નામના જ્ઞાનતંતુઓ જ છીંકોનો ઍટેક શરૂ કરાવે છે, જેથી છીંક મારફત કચરાનો અને (ભેગો વાઇરસનો) નિકાલ થાય અને ન ભૂલો કે વાઇરસ ખુદ ચેપના પ્રસાર માટે બહાર નીકળવા માગતા હોય છે.

એડેનો વાઇરસ ગાળાની ગ્રંથિમાં (aden=ગ્રંથિ) સોજો લાવે છે. ઇબોલા વાઇરસનું નામ આફ્રિકામાં તેનો જ્યાં ઉદ્ભવ થયો ત્યાંની ઇબોલા નદીના આધારે પડ્યું છે. અતિ ગોઝારા નીવડેલા COVID-19ની વાત કરો તો તેનો વાઇરસ કોરોના વાઇરસની શ્રેણીમાં આવે, કેમ કે તેનો આકાર યુરોપી સ્ટાઇલના શાહી તાજ/corona જેવો છે.

આકૃતિ નં. ૩

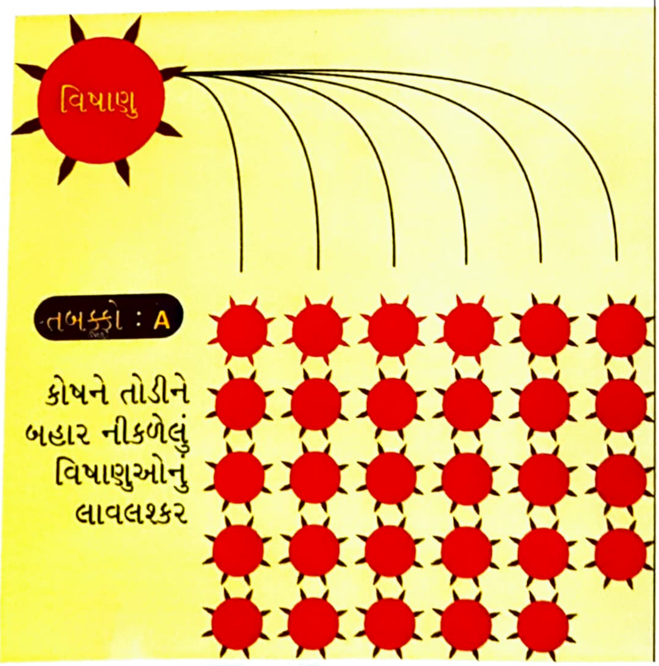


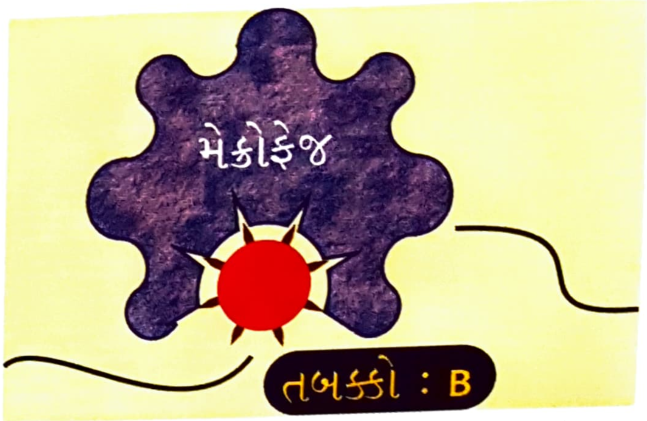
🟨 એન્ટિજેન
🟧 માર્કર
🟦 એન્ટિબોડી

ચીનમાં ઉદ્દ્ભવેલો કોરોનાનો વાઈરસ એક પછી એક કરીને ૨૧૦ દેશો-પ્રદેશો સુધી પોતાનો ઉપદ્રવ ફેલાવવામાં કેવી રીતે કામિયાબ નીવડ્યો તે પ્રશ્નનો ઉપરછલ્લો જવાબ તો બહુ સ્પષ્ટ છે : વાઈરસે માનવશરીરના રોગપ્રતિકારક તંત્રને 'હાથતાળી' આપી. શરીરના કોષો પર ત્રાટકતી વખતે એ તંત્રને બાયપાસ કર્યું અને લાંબો સમય શરીરમાં રહીને વસ્તીવધારો કરી એટલા બધા કોષોને મારી નાખ્યા કે તેનો ચેપ ધરાવતા લોકોને શ્વસનતંત્ર પર અસર જણાવા લાગી. બિમારીની એ સ્થિતિ કાબૂ બહાર ગયા પછી જીવલેણ બની. પાયાની વાત એ છે કે સ્થિતિને કાબૂ બહાર જતી રોકવા તબીબો કશું જ કરી શક્યા નહિ.

મજબૂરીનું કારણ શું ? આ પ્રશ્નનો જવાબ ઉપરછલ્લી રીતે નહિ, બલકે સવિસ્તાર જાણવામાં મજા છે. અગાઉ નોંધ્યું તેમ માણસને લાગુ પડી શકતા વાઈરસજન્ય રોગો લગભગ ૬૦ છે. આ બધા રોગો એકસાથે જ લાગુ પડે તો ધરતી પર માનવજાતનું અસ્તિત્વ કદાચ એકાદ મહિનો પણ ન ટકે, પરંતુ કુદરતે સદ્દ્ભાગ્યે માનવશરીરમાં immune system/રોગપ્રતિકારક તંત્રનો મજબૂત બંદોબસ્ત કર્યો છે. (કોરોના વાઈરસને હમણાં બાજુ પર રાખજો.) વાઈરસના હુમલાને એ તંત્ર મારી હટાવે, એટલે શરીર નિરોગી રહે છે. આ જાતનાં યુદ્ધો શરીરમાં વખતોવખત ફાટી નીકળતાં હોય છે—અને હુમલાને જો શરૂઆતના જ તબક્કે રોકી દેવાયો હોય તો આપણને યુદ્ધ ખેલાયાનો અણસાર સુદ્ધાં આવતો નથી.

યુદ્ધની શરૂઆત એ વખતે થાય કે જ્યારે પુનઃજીવિત બની પ્રજોત્પતિ કરવા વાઈરસ/virus માનવ શરીરના એકાદ કોષમાં પ્રવેશે અને તેનું બાયોલોજિકલ કારખાનું પોતાના મેનેજમેન્ટ હેઠળ લાવી દે. અમુક કલાક પછી એ કોષ ફાટે છે અને સેંકડો નવા વાઈરસનું લાવલશ્કર બહાર નીકળે પડે છે. (જુઓ, આકૃતિ તબક્કો A.) આ હુમલાની પહેલી જાણ શરીરમાં પેટ્રોલિંગ કરતા macrophage/મેક્રોફેજ નામના ચોકિયાત કોષોને થાય છે, જેઓ પહેલું કામ શક્ય એટલા વાઈરસને ભરખી જવાનું કરે છે. (જુઓ, તબક્કો B.) 'રોગને તથા શત્રુને ઊગતો ડામવો' એ તેમનું જાણે કે ગોલ્ડન સૂત્ર છે. મેક્રોફેજ ત્યાર પછી તરત રોગપ્રતિકારક તંત્રના એટલે કે સંરક્ષણ દળોના helper/હેલ્પર T નામના કોષોને યુદ્ધમોરચે હાજર થવા સંકેત મોકલે છે અને તે કોષો લશ્કરી બટાલિયનને કે રેજિમેન્ટને બદલે ડિવિઝનની તાદાદમાં આવી શકે એટલા માટે શરીર ખાસ રસાયણનો સ્ત્રાવ કાઢી મોરચા પાસેની રક્તવાહિનીને પહોળી કરે છે.

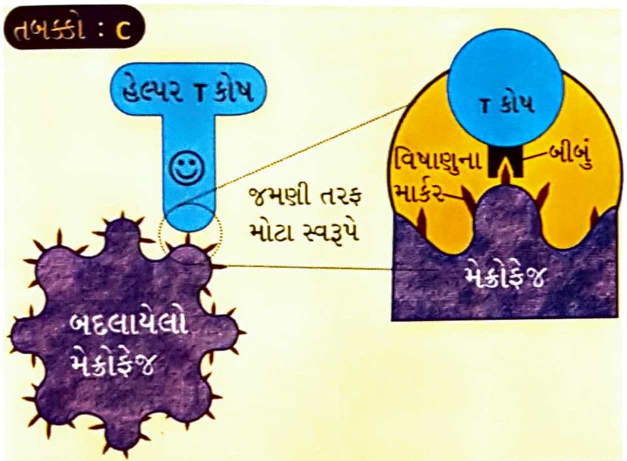


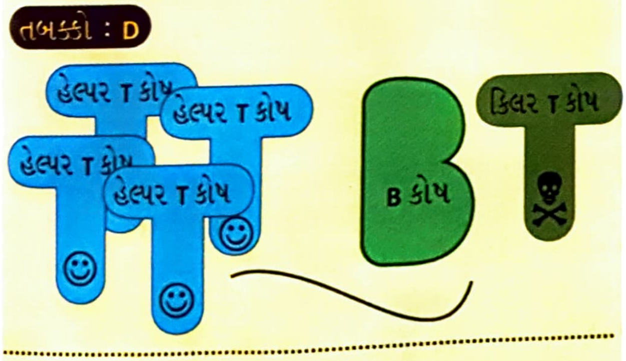


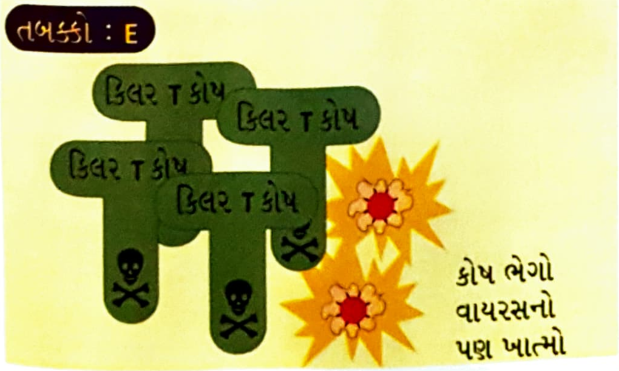
મેક્રોફેજની ડ્યૂટી અહીં પૂરી થતી નથી. વાઈરસને ભરખી ગયા બાદ મેક્રોફેજ તેનાં ફીચર્સને એટલે કે માર્કર્સને પોતાના શરીરની આરપાર કાઢી બાહ્ય સપાટી પર ડિસ્પ્લે કરે છે, જેથી તેમના આધારે helper T કોષો દુશ્મનને બરાબર ઓળખી લે. (જુઓ, તબક્કો C.) ડાયાગ્રામમાં બતાવ્યા મુજબ દુશ્મનને ઓળખવા માટે કે માપી જોવા માટે helper T પાસે તેનું ખાસ 'બીબું' છે, જેમાં તે દુશ્મનના માર્કરને નકશી તરીકે કંડારી લે છે. આ રીતે ઓળખવિધિ પૂરી થાય એટલે helper T કોષો સક્રિય બની પોતાની સંખ્યાનો ગુણાકાર કરવા માંડે છે, જેથી એવા કોષો શરીરમાં બધે ફરી વળી killer T કોષોને તથા B કોષોને યુદ્ધમોરચે તાબડતોબ હાજર થવાનો આદેશ પહોંચાડી દે. (જુઓ, તબક્કો D.) આમાં killer T કોષો તેમના નામ પ્રમાણે 'એન્કાઉન્ટર સ્પેશ્યાલિસ્ટ' છે. (B કોષોની કામગીરી અંગેની સમજૂતી થોડી વાર પછી.) વાઈરસનો તેઓ પરબારો નાશ કરતા નથી. વસ્તીવધારો કરવા માટે જે તે વાઈરસ જેમાં ઘૂસ્યો હોય એ શારીરિક કોષને તે પ્રોટીનના કણો યાને કે બુલેટો ફટકારી વીંધે છે. (જુઓ, તબક્કો E.) પરિણામે કોષની

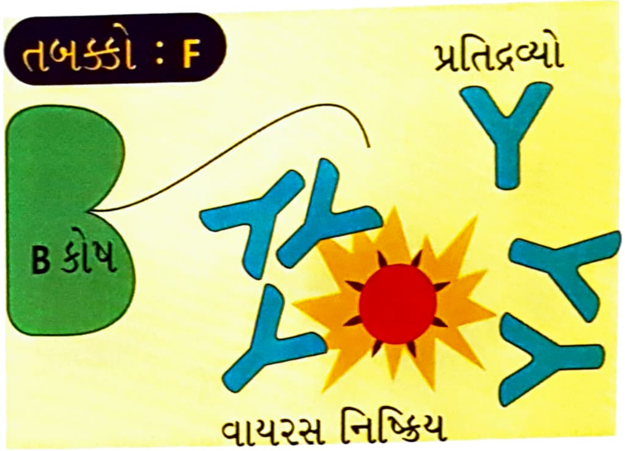
અંદર ચાલી રહેલો વાઈરસનો ગુણાકાર અધવચ્ચે અટકી પડે છે. બધો કચરો બહાર નીકળી આવે છે. શરીરનો એક કોષ મર્યો તો ભલે મર્યો, પરંતુ બીજા હજારો નરવા કોષોને ખતમ કરી શકતા નવા વાઈરસ ન જન્મ્યા એ મોટી વાત છે.

ચિત્ર હવે જરા સ્પષ્ટ બન્યું ? અહીં સુધીનું વર્ણન જોતાં એમ કહી શકાય કે immune system/રોગપ્રતિકારક તંત્રમાં ચાવીરૂપ રોલ helper T કોષોનો છે, જેઓ કમાન્ડિંગ ઓફિસર્સ તરીકે સમગ્ર યુદ્ધનું સંચાલન કરે છે. આક્રમક વલણ ધરાવતા killer T કોષોને તેમણે જ મોરચા પર તેડાવ્યા એટલું જ નહિ, પણ interleukin/ઈન્ટરલ્યુકિન રસાયણનો કસુંબાછાપ (અફીણિયો) સ્ત્રાવ કાઢી તેમને પાનો ચડાવ્યો. સંખ્યાબંધ વાઈરસનો પૂરેપૂરો ખાત્મો કરવા માટે શરીરના દરેક ચેપયુક્ત કોષને ગોળીએ દીધા વગર હવે તેઓ જંપે તેમ નથી. બીજી તરફ helper T યાને કે કમાન્ડિંગ ઓફિસર્સ interferon/ઈન્ટરફેરોન નામના જુદા રસાયણને પણ રક્તપ્રવાહમાં વહેતું મૂકે છે, જે પેલા મેક્રોફેજનું શૂરાતન વધારી દે છે. વાઈરસના જે અધકચરા મૃતદેહો (killer T ના હુમલા પછી) બહાર નીકળ્યા તેમને મેક્રોફેજ આરોગી જાય છે.


તબક્કો : C
હેલ્પર T કોષ
T કોષ
વિષાણુના માર્કર
બીબું
જમણી તરફ મોટા સ્વરૂપે
મેક્રોફેજ
બદલાયેલો મેક્રોફેજ

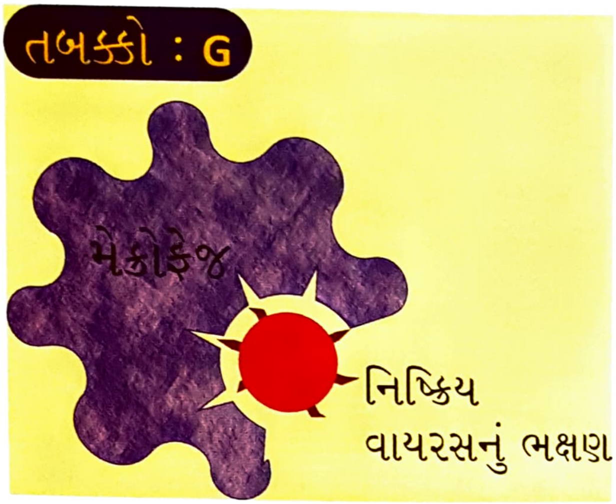

તબક્કો : D
હેલ્પર T કોષ
હેલ્પર T કોષ
હેલ્પર T કોષ
હેલ્પર T કોષ
B કોષ
કિલર T કોષ


તબક્કો : E
કિલર T કોષ
કિલર T કોષ
કિલર T કોષ
કિલર T કોષ
કોષ ભેગો વાયરસનો પણ ખાત્મો

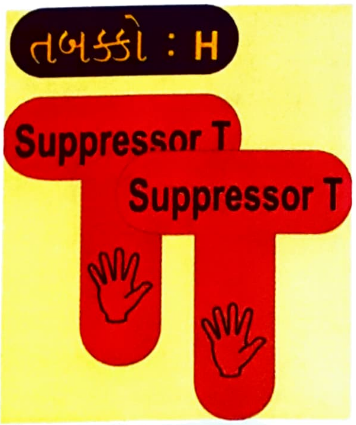

તબક્કો : F
પ્રતિદ્રવ્યો
B કોષ
વાયરસ નિષ્ક્રિય

દરમ્યાન શરીરમાં ચારેકોર પાણીપત ખેલાતું હોવાના વાવડ મગજને પણ મળી ચૂક્યા છે, એટલે તે પોતાના કુદરતી થર્મોસ્ટાટનું સેટિંગ બદલી શારીરિક તાપમાન વધારી દે છે. દરદીને તાવ આવે તે એના માટે સારી વાત છે. મામૂલી ટેમ્પ્રેચર ચડતાવેંત વ્યક્તિ ક્રોસિન યા મેટાસિન ખાવાનું ઉતાવળિયું પગલું ન ભરે તો યુદ્ધનો વધુ એક મોરચો જીતાય એમાં બે મત નહિ. (તાવ એ દવા છે; દરદ નથી.) કેટલાક વાઈરસ આકરી ગરમી વચ્ચે મરી પણ જાય છે. તાવનો બીજો ફાયદો એ કે ગરમીના પ્રતાપે શરીરનું રોગપ્રતિકારક તંત્ર ટૉપ ગીઅરમાં આવે છે.

આ ધમાસાણ યુદ્ધમાં killer T કોષો જો આક્રમક મિજાજના લડવૈયા છે, તો B cells કેવા પ્રકારનો ફાળો આપે છે ? દરેક B cell શસ્ત્રો બનાવતું કારખાનું છે. ઓર્ડેનન્સ ફેક્ટરી છે. શસ્ત્રો એટલે પ્રતિદ્રવ્યો/antibodies, જેઓ વાસ્તવમાં પ્રોટિન છે અને Y જેવો આકાર ધરાવે છે. (જુઓ, તબક્કો F.) પ્રતિદ્રવ્યોનું સૈન્ય રક્તપ્રવાહ સાથે આખા શરીરમાં ફરતું રહે છે. વાઈરસનો ભેટો થાય કે તરત પ્રતિદ્રવ્યો તેને બાઝી પડી નિષ્ક્રિય બનાવી દે છે, મેક્રોફેજને ગિરફતારીની જાણ કરતો રાસાયણિક સંદેશો મોકલે છે અને થોડી જ વારમાં એકાદ મેક્રોફેજ શિકારને આરોગી જવા આવી પહોંચે છે. (જુઓ, તબક્કો G.) જાનલેવા નીવડી શકતા પ્રત્યેક વાઈરસનો ખાત્મો બોલી જાય અને યુદ્ધમાં વિજય મળે ત્યારે દરદીના શરીરે એકપક્ષી યુદ્ધવિરામ પણ વેળાસર જાહેર કરી લશ્કરને પાછું



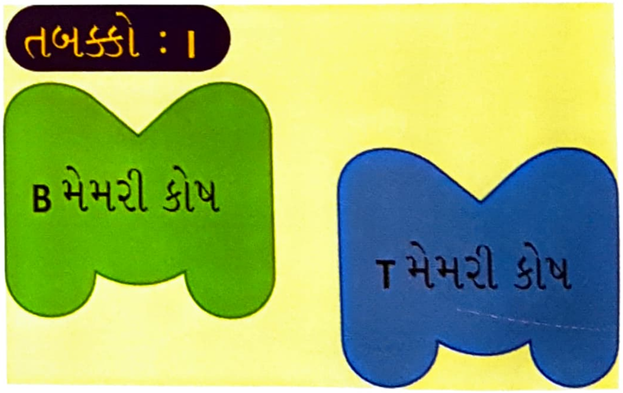
ખેંચી લેવું જોઈએ—નહિતર તો એવું થાય કે લશ્કર તેની તોપોનાં મોઢાં ખુદ શરીરના તંદુરસ્ત કોષો તરફ વાળી આંધળે બહેરું ફૂટી નાખે. યુદ્ધવિરામનો સફેદ ધ્વજ ફરકાવવાનું કામ suppressor T નામના કોષોનું છે. રાસાયણિક સંકેતો વહેતા મૂકી તેઓ રોગપ્રતિકારક તંત્રની દરેક પ્રક્રિયાને ધીમી પડે છે. (જુઓ, તબક્કો H.) વાઈરસની ફોજનો ઘડોલાડવો કરી ચૂકેલા કમાન્ડિંગ ઓફિસર્સ/helper T અને મારકણા યોદ્ધાઓ/killer T ત્યાર પછી સક્રિય રહેતા નથી. એ જ રીતે શસ્ત્રોનાં કારખાનાં જેવાં B cells પણ પ્રતિદ્રવ્યોનું ઉત્પાદન બંધ કરે છે. અલબત્ત, રોગપ્રતિકારક તંત્ર સદંતર નિષ્ક્રિયતામાં સરી જતું નથી અને પરદેશી આક્રમણનો જે કડવો અનુભવ થયો તેને પણ ભૂલતું નથી. આ તંત્ર રીતસરનો બોધપાઠ લે છે કે આવું બીજી વખત ન બનવું જોઈએ. વાઈરસ શરીરમાં દાખલ થાય, તેની હાજરી પરખાય, તેને ઓળખી કઢાય, લશ્કરી દળો એ પ્રમાણે મુકાબલાની તૈયારી કરે અને દરમ્યાન વાઈરસે પોતાનો વસ્તીવધારો ક્યારનો આરંભી દીધો હોય એ તો ઠીક નહિ. આદર્શ સ્થિતિ એ કહેવાય કે આવો જ વાઈરસ ફરી વાર શરીરમાં આવ્યો નથી કે તેનો એ જ ઘડીએ વધ થયો નથી.



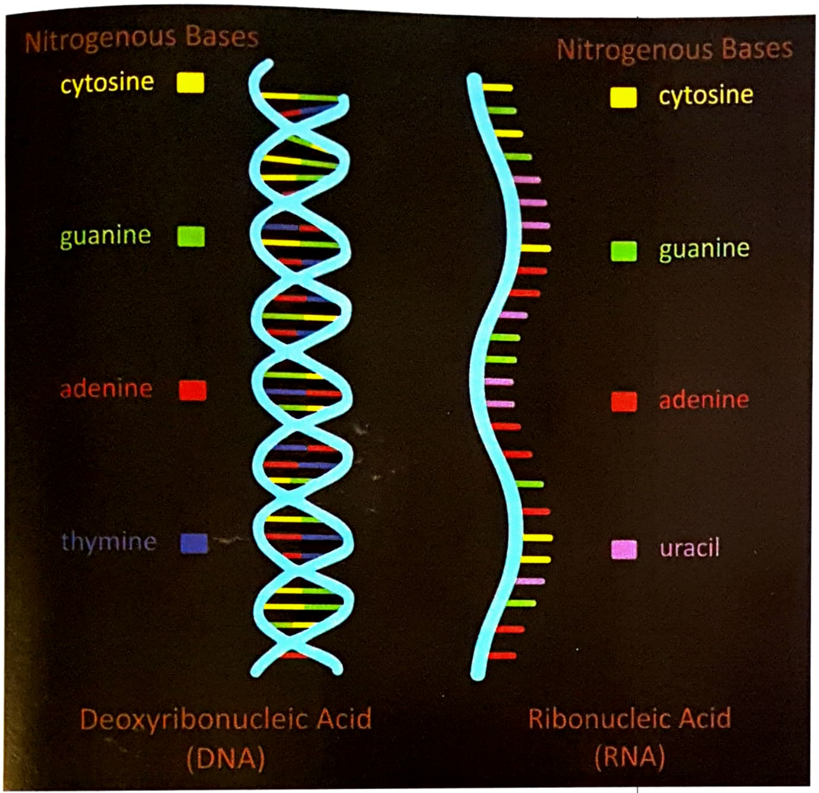
માનવજાતના સદ્‌ભાગ્યે કુદરત પોતે એવું 'માને' છે, એટલે immune system/રોગપ્રતિકારક તંત્રનું આયોજન તેણે એ મુજબ કર્યું છે. વાઈરસનો સંહાર થયા પછી અમુક જાતના B અને T કોષો તે ચોક્કસ વાઈરસને લાગતો બધો ડેટા પોતાની યાદદાસ્તમાં સંઘરી રાખે છે. (કોષોનું ગુણવાચક નામ memory cells છે.) શરીરમાં તેઓ ફરતા રહે છે. (જુઓ, તબક્કો I.) પેટ્રોલિંગ દરમ્યાન રખે પેલા જૂના વાઈરસનો જાતભાઈ શરીરમાં દાખલ થાય તો B અને T કોષો તેને તરત ઓળખી કાઢી ત્યાંને ત્યાં પૂરો કરી નાખે છે. એક વાર થયેલો વાઈરસજન્ય ચેપી રોગ એટલે જ બીજી વાર થતો નથી. પ્રતિરોધક રસી/vaccine મૂકાવવા પાછળ રહેલી વૈજ્ઞાનિક થિઅરી પણ એ જ છે. રસી એટલે મૃત:પ્રાય વાઈરસ કે જેઓ શરીરના કોષોમાં ગયા બાદ પ્રજોત્પતિ કરી શકતા નથી, છતાં રોગપ્રતિકારક તંત્ર તેમની સામે વિધિસર લડે છે અને લાંબી યાદશક્તિ ધરાવતા B અને T નામના મેમરી કોષો પોતાના રેકોર્ડ માટે તેમની 'પોલીસ ફાઈલ' પણ તૈયાર કરી નાખે છે.

માણસના શરીરનું રોગપ્રતિકારક તંત્ર જો આટલું સજાગ અને સક્ષમ છે તો ૨૦૧૯માં પેદા થયેલા COVID-19 યાને કોરોનાવાઈરસ કેમ તેને હાથતાળી આપી ગયા? પ્રશ્ન મુદ્દાનો છે. વિચારપ્રેરક અને કુતૂહલજનક છે. ઉપર કરેલી ચર્ચાના અનુસંધાનમાં જ તેનો ખુલાસો જોઈએ.

વાઈરસનું જિનેટિક મટિરિયલ ઘણાખરા કિસ્સામાં DNA નહિ, પણ RNA તરીકે હોય છે. એક જ પાતળા તાંતણાનો નાનો અમથો ટૂકડો તેનો જિનેટિક પ્રોગ્રામ ધરાવે છે. પ્રાથમિક ટેસ્ટિંગમાં જાણવા મળ્યું તેમ COVID-19 પણ RNA વાઈરસ છે. આગામી ડાયાગ્રામમાં આવા વાઈરસની ખતરનાક જીવન ઘટમાળ નંબરવાર જુઓ.



(૧) શારીરિક કોષની બાહ્ય સપાટી પર ઠેકઠેકાણે 'તાળાં' લટકે છે. આ તાળાંને લાગુ પડતી 'ચાવી' અસલમાં તો એ કોષની રોજિંદી પ્રક્રિયા માટે જરૂરી બનતા રેણુની હોય છે; અર્થાત્ રેણુ પોતે 'ચાવી'ના આકારવાળો હોય છે. 'તાળા-ચાવી'નો મેળ બેસી જાય કે તરત કોષ તે રેણુને અંદર ખેંચી લે છે. માનવજાતની (અને માણસનાં કેટલાંક પાલતુ ઢોરોની પણ) બદકિસ્મતી એ કે રેણુની જેમ વાઈરસ પણ તેમની બાહ્ય સપાટી પર 'ચાવી' ધરાવે છે અને તે પાછી ફિટોફિટ બેસતી પણ આવે છે. શારીરિક કોષે તો જોડામેળ સિવાય બીજું કશું



જોવાનું હોય નહિ, એટલે તે જાણે કે વિશ્વાસે રહી ઘૂસણખોર વાઈરસને અંદર ખેંચી લે છે.

(૨) અંદર દાખલ થયા પછી વાઈરસ એ કોષનો જ કાચો માલ તથા એસેમ્બલી લાઈન વાપરી પોતાના RNA વડે DNA માસ્ટર પ્રિન્ટ તરીકે બનાવે છે. થોડા વખત પછી RNA ક્રમશ: લુપ્ત થાય છે.

(૩) એક સહજ પ્રશ્ન અહીં જરૂર થાય કે પોતાના RNA ને વાઈરસે DNA સ્વરૂપ કેમ આપવું પડ્યું? ઉત્તર: માણસના શરીરનો કોષ સર્પાકાર નિસરણી જેવા દેખાતા DNA ની ઝેરોક્ષ કાઢી શકે છે, સિંગલ તાંતણાના RNAની નહિ. (જુઓ, ઉપરનો ડાયાગ્રામ.) સિંગલને ડબલ તાંતણામાં ફેરવવા અને તેમની વચ્ચે 'પગથિયાં'નો બંદોબસ્ત પણ કરવા વાઈરસ પાસે યોગ્ય કિણ્વો/enzymes હોય છે. અમુક કિણ્વો વાપરીને વાઈરસ RNA + DNA એમ હાઈબ્રિડ નમૂનો અને છેવટે નખશીખ DNA બનાવે છે.

(૪) હવે તૈયાર DNA શારીરિક કોષની નાભિમાં દાખલ થાય છે, જ્યાં તેની અનેક ઝેરોક્ષ નકલો આપોઆપ નીકળે છે.

(૫) વાઈરસની પ્રજોત્પતિ તો હંમેશા RNA તરીકે થાય, કેમ કે એ જ તેનું મૂળ જિનેટિક મટિરિયલ છે. આથી પ્રત્યેક DNA વળી સિંગલ તાંતણાના સંખ્યાબંધ RNAનું સર્જન કરે છે.

(૬) આગામી તબક્કામાં RNA ફરી વખત માણસના કોષની જ એસેમ્બલી લાઈન તથા કાચો માલ વાપરી નવા વાઈરસ માટે પ્રોટિનનાં નવાં પડીકાં તૈયાર કરે છે.

(૭) આ પડીકાંમાં ખુદ RNA નું પેકેજિંગ થાય છે. ટકાવારી મુજબ રેશિઓ છે : પ્રોટિનનું બનેલું પડીકું ૯૪% અને RNA નો જથ્થો માત્ર ૬% ! પટારામાં જાણે કે ચણીબોરનું પેકીંગ કર્યું.

(૮) એક છેડે પેલો સર્વપ્રથમ ઘૂસણખોર વાઈરસ પ્રવેશ્યો એ પછી અડધા કલાકમાં તો બીજી તરફ ૧૦૦ થી ૧૨૦ નવા વાઈરસ એટલે કે તેના વંશજો શારીરિક કોષને ચીરી બહાર નીકળી જાય છે. કોષ મરી જાય છે. વન બાય વન કરીને શરીરના અનેક કોષો ખલાસ થાય, એટલે દરદી પણ બચવા ન પામે. પ્રાર્થનાસભાનું આયોજન કરવું રહ્યું.

સૌથી અગત્યનો સવાલ : અગાઉ જેનાં ખૂબ વખાણ કર્યાં એ રોગપ્રતિકારક તંત્ર જો માણસના શરીરને વાઈરસના હુમલા સામે રક્ષણ આપવામાં સક્ષમ હોય તો પછી ચીની કોરોનાવાઈરસ આટલી હદે ચડી કેમ વાગ્યો? ૨૦૧૯માં નવો ફૂટી નીકળેલો વાઈરસ છે તો અગાઉના corona કેટેગરીનો, પરંતુ તેનું માળખાકીય સ્વરૂપ ક્યાંય સુધી પૂરેપૂરું ઓળખાયું નહિ. અંતે જણાયું તેમ નક્કી કે માળખું આજ દિન સુધી જોવા કે જાણવા ન મળ્યું હોય એવું જુદા ઢાંચાનું હતું. ઈલેક્ટ્રોન માઈક્રોસ્કોપે ૧૯૩૧માં પ્રથમવાર સૂક્ષ્મ વાઈરસનાં દર્શન કરાવ્યાં એ પછી સંશોધકોએ ૨૦૦ જાતના corona virus શોધી કાઢ્યા છે, પણ COVID-19ના વાઈરસનો મેળ તેમાંના એકેય સાથે ખાતો ન હતો. આથી માણસના રોગપ્રતિકારક તંત્રને તે કેવી રીતે બાયપાસ કરી ગયો તેના અંગે ફક્ત અનુમાનો કરવાનાં હતાં.

અનુમાન નં. ૧: ઉપર નોંધ્યું તેમ કોરોનાવાઈરસનું જિનેટિક મટિરિયલ RNA સ્વરૂપનું છે. શારીરિક કોષ માત્ર DNAની ઝેરોક્ષ કાઢી શકે, એટલે વાઈરસ પોતાના RNAને સૌ પહેલાં DNAમાં અને પછી ઝેરોક્ષ નીકળ્યા બાદ ફરી વખત RNA માં ફેરવે છે. આ બેવડું રૂપાંતર હંમેશા ફૂલપ્રૂફ રીતે થાય એ જરૂરી નથી. ઊલટું, ન થવાના ચાન્સ બે કારણોસર વધારે છે, RNA અત્યંત નાજૂક તંતુ છે. કોરોનાવાઈરસ મહિનાઓ સુધી ક્યાંક નિર્જીવ હાલતે પડ્યો હોય એ દરમ્યાન તેનો RNA નુકસાન પામી શકે છે. જિનેટિક બ્લૂપ્રિન્ટ જરા સરખી બદલાય તો પણ માનવશરીરમાં ગયા બાદ એ વાઈરસ તેની જમાતના બીજા વાઈરસ કરતાં જુદા ઢાંચાવાળા વંશજો પેદા કરે તેમાં

આશ્ચર્ય નથી. રોગપ્રતિકારક તંત્રએ જમાતના બહુમતી વાઈરસ સામે લડવા માટે જે પ્રતિદ્રવ્યો/antibodies માપ-ટુ-માપ તૈયાર કર્યાં હોય તેમનું ‘ફિટિંગ’ આવા mutant વાઈરસ સાથે ન બેસે એમાં પણ આશ્ચર્ય નથી. પરિણામે immune system/રોગપ્રતિકારક તંત્ર પૂરું કાર્યક્ષમ અને સક્ષમ હોવા છતાં શત્રુનાશ કરવામાં નિષ્ફળ રહે છે. આમ COVID-19નો ચેપ અમુક લોકો માટે જીવલેણ કેમ નીવડયો અને બીજી તરફ અમુક લોકો માંદા પાડીને વગર દવાએ સાજા કેમ થયા તેનો સંભવિત ખુલાસો પણ અહીં મળે છે.

અનુમાન નં. ૨: અમુક વાઈરસ ભારે ‘ચાલક’ હોય છે. (‘ચાલાક’ શબ્દ અવતરણ ચિહ્નો વચ્ચે છે, માટે તેની સાયન્ટિફિક વ્યાખ્યાનો આગ્રહ રાખતા નહિ.) રોગપ્રતિકારક તંત્ર જંગી પાયે વળતું આક્રમણ કરે, એટલે વ્યૂહાત્મક પીછેહઠ કરવા તેઓ પાછા કોષમાં જતા રહે છે. હર્પિસ/herpesનાં વાઈરસ તેનું ઉદાહરણ છે. જ્ઞાનકોષોમાં તેઓ ઘૂસી જાય છે, જ્યાં પેલા macrophage/મેક્રોફેજ નામના ભક્ષકો અથવા તો helper T તેમનો પત્તો લગાડી શકતા નથી. વાઈરસ કેટલોક સમય કોષની અંદર સુષુપ્ત અવસ્થામાં પડી રહે છે. ‘ચાલાક’ તો એવા કે રોકાણ દરમ્યાન કોષને જરીકે નુકશાન પણ ન થવા દે. સંજોગો અનુકૂળ જણાય ત્યારે એ જ કોષનો ખાત્મો કરી સેંકડો વાઈરસ બહાર નીકળે છે અને બીજા કોષોને સપાટામાં લે છે. આ વ્યૂહરચના COVID-19ના વાઈરસે પણ અપનાવી હોવાનું જાણવા મળ્યું હતું.

માનવજાતના શિરે મોટો ખતરો ઈબોલા વાઈરસનો છે. આફ્રિકાની ઈબોલા નદીના નામે ઓળખાતા તે વાઈરસે ૨૦૧૩-૨૦૧૬ દરમ્યાન પ્રાણઘાતકતાનો રેકોર્ડ નોંધાવ્યો. ચેપગ્રસ્તો પૈકી ૪૦% જણા મૃત્યુ પામ્યા. માનવજાતનું હાલ પૂરતું સદ્ભાગ્ય એ કે અતિ સૂક્ષ્મ કદના સાપોલિયા જેવો દેખાતો ઈબોલા વાઈરસ અધકરચી માત્રામાં ‘ચાલાક’ છે. માણસના શરીરમાં પ્રવેશ્યા બાદ તેની રક્તવાહિનીઓને ફાડી નાખે છે. માણસ ટૂંક સમયમાં મૃત્યુ પામે, એટલે તેના ભેગું વાઈરસનુ પણ આવી બને. પરિણામે વાઈરસ પોતાનો કુટુંબકબિલો ખાસ વધારી શકે નહિ અને તેનો ચેપ મહામારીમાં ફેરવાય નહિ.

આ સ્થિતિ હંમેશ માટે રહે તો સારી વાત, પરંતુ એવી સંભાવના દેખાતી નથી. વાઈરસ ક્યારેક ને ક્યારેક જોખમી રીતે mutation / ગુણવિકાર પામી COVID-19 ના વાઈરસ જેવો ‘દીર્ઘાયુ’ બનવાનો અને ત્યારે તેનાં ત્સુનામી મોજાં જગતભરમાં ફેલાય તેમ છે. ●

ગણિતના નામે ગેલ કરાવતું
પાંડિત્ય અને પીંજણ વગરનું પુસ્તક

ફરી પ્રગટ થઈ ગયું છે!

માત્ર ગુજરાતીમાં નહિ, ભારતની બીજી એકેય ભાષામાં ‘મેથેમેજિક’ જેવું પુસ્તક આજ દિન સુધી પ્રગટ કરાયું નથી.

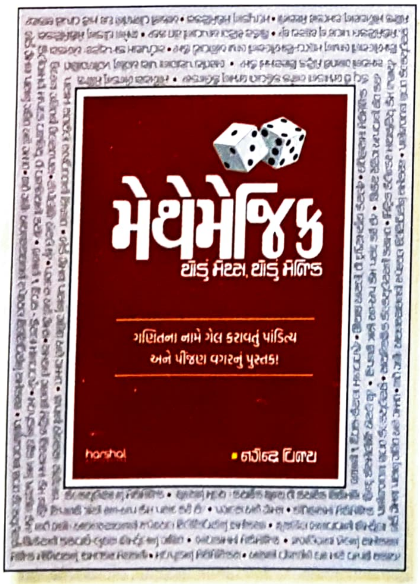
આજે નહિ, અત્યારે જ બૂક સ્ટોલની મુલાકાત લો અને ‘મેથેમેજિક’ની નકલ વસાવી લો. અથવા ઘરબેઠા તરત મેળવી લેવા અમારી વેબસાઈટની મુલાકાત લો.

લેખક : નગેન્દ્ર વિજય

પાનાં : 216

કિંમત : રૂ. 350/-

https://www.harshalpublications.in/shop/books/mathemagic



સુપર ક્વિઝ

વિષયઃ આ વખતે ફરી પાછી Tea Tim

અંક નં.-૨૧૭માં આપણા રાષ્ટ્રીય પીણા ચા વિશે નવીનતાભરી વિગતોને આવરી લેતી સુપરક્વિઝ રજૂ કરેલી અને ફરી એ જ વિષય પ્રસ્તુત અંકના વિભાગ માટે પસંદ કર્યો છે. અગાઉ જે માહિતી આપી ચૂક્યા તેમાંથી એકાદ પણ અહીં પુનરાવર્તિત થતી નથી. ઊલટું, ચડિયાતી લાગવાની તે ચોક્કસ વાત છે. ચાની જેમ કેટલી તાજગીદાયક પણ નીવડે તેનો 'સેમ્પલિયો' ઘૂંટડો ચાખવો હોય તો ઉપર ડાબી તરફ અને નીચે જમણી તરફ બતાવેલી તસવીરો જુઓ.

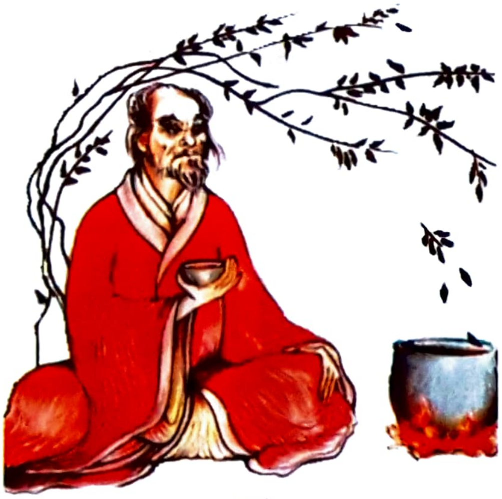
ઉપરની તસવીર રશિયામાં વપરાતી અને રશિયન નામે ઓળખાતા Samovar / સમવાર પાત્રની છે. ચા બનાવવા માટે વપરાતી કીટલીની છે એમ કહી શકો, પણ તે શબ્દ રશિયનોના સાંસ્કૃતિક રીતરિવાજોનો પ્રણાલિકાગત હિસ્સો ગણાતા સમવારનું જરા અવમૂલ્યન કરી નાખે છે. રશિયનોએ ૧૬મી સદીમાં ચાને રોજબરોજના પીણા તરીકે અપનાવ્યા પછી આવા સમવારમાં તેઓ પાણી ભરે, ચાની પત્તીઓ તેમજ સાકર નાખે અને તળિયા નીચેના ખાનામાં સળગતા લક્કડિયા કોલસા ત્રીસ-પાંત્રીસ મિનિટમાં સોડમયુક્ત ચા બનાવી દે.

નીચેની જમણી તસવીર ભારતીય 'સમવાર'ની છે, જેમાં બનતી ચાને મહારાષ્ટ્રના લોકો बंबा चहा કહે છે. કઈ ખોપરીએ बंबा નામના tea-maker ની શોધ કરી તેનો સંદર્ભ મળતો નથી, પરંતુ શોધ થયાનું વર્ષ ૧૯૪૨ હોવાનું નક્કી છે. આજે ૭૯ વર્ષ બાદ માત્ર ચા-નાસ્તાની દેશી ઢબની સ્પેશ્યાલિસ્ટ રેસ્ટોરન્ટ્સ ચાના બંબા વાપરે છે.

આ પ્રકારની વધુ કેટલીક વાતો સુપરક્વિઝમાં જાણો અને માણો.

Q 1

ચાની શોધ કેવી રીતે થઈ? 'આકાશ ભૂરું કેમ છે?'ની માફક જ એ પ્રશ્ન સદાબહાર છે. જવાબ પણ એવો જ છે. સદીઓ થયે એમ કહેવાતું-મનાતું આવ્યું છે કે ઈ.સ. પૂર્વે ૨૭૩૭માં ચીનનો શહેનશાહ શેન નોંગ તેના શાહી રસાલા સાથે દૂરવર્તી નગરે જવા નીકળ્યો. (શેન નોંગ નામનો અર્થ : દૈવી ખેડૂત). ઘણું અંતર કાપ્યા બાદ વિસામો લેવા ઘટાદાર વૃક્ષ નીચે (કે વૃક્ષ નજીક) પડાવ નાખ્યો. નદીનાં પૂરને લીધે પીવાલાયક પાણી દૂષિત થયેલું, માટે શેન નોંગે પાણી ઉકાળાવા મૂક્યું. પવનને લીધે કેટલાંક પાંદડાં તે પાણીમાં ખર્યાં, ધીમે ધીમે સોડમ ખીલી અને શહેનશાહને તે ગરમ પાણી તાજગીદાયક લાગ્યું—એટલા માટે કે ખરેલાં પત્તાં ચાનાં હતાં. ક્વિઝઃ આ પ્રસંગકથા ભલે લોકમાનસમાં ઠસી ચૂકી હોય અને વારંવાર દોહરાવાતી હોય, પરંતુ આવી રીતે ચાની શોધ થયાનું શક્ય કેમ નથી?



Q 2

આજથી ૧૭૫ વર્ષ પહેલાં ચાના વેપાર પર ચીનનો ઈજારો હતો. (ચાના લેટિન શાસ્ત્રીય નામ *Camellia sinensis* નો અર્થ જ થાય Chinese tea plant/ચાનો ચીની છોડ.) વિદેશવ્યાપારમાં ચીનનું પ્રથમ ગ્રાહક તેની પડોશનું તિબેટ હતું. ચાના છોડ માટે તિબેટનું શીત હવામાન અનુકૂળ નહિ, એટલે ચીનના સિચુઆન નામના સરહદી

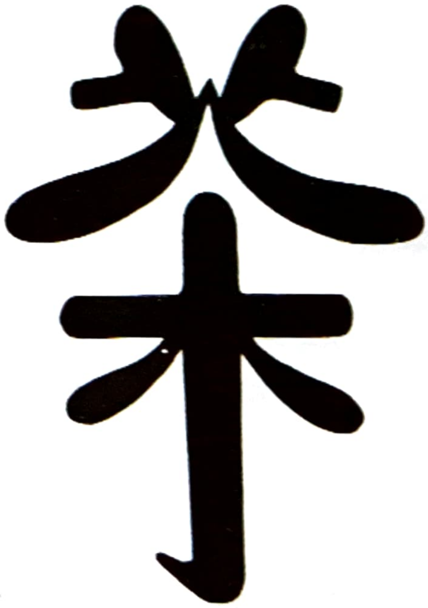
પ્રાંતમાં થતી ચાનો પુરવઠો વાર્ષિક ૪,૫૦૦ થી ૬,૫૦૦ મેટ્રિક ટન લેખે પહાડી યાક/yak પ્રાણીઓની વણઝારો દ્વારા તિબેટ મોકલાતો હતો –– એટલે કે રોજનાં ૨૦૦ થી ૩૦૦ યાક રવાના થતાં હતાં. સરેરાશ વણઝાર એક વર્ષે તિબેટના પાટનગર લ્હાસા પહોંચતી હતી. (જુઓ, ફોટોગ્રાફ.) સફર લાંબી હતી અને દિવસો સુધી લંબાતી હતી. વિષમ હવામાનમાં ચાના સ્વાદને તથા સોડમને ‘નંદવાઈ’ જતાં વાર ન લાગે, માટે ભૂકીના કે ચૂરાના સ્વરૂપની ચાને બદલે Tea bricks તિબેટ મોકલવામાં આવતી હતી. અંગ્રેજી brick એટલે ઈંટ, તો Tea brick ચા એ કયા પ્રકારની?

Q3

ભારત, મ્યાનમાર (બ્રહ્મદેશ) તથા ચીન એ ફક્ત ત્રણ દેશોમાં ચા/cha શબ્દ ચલણમાં આવ્યો. ચીનમાં પ્રાંતવાર ભાષા કે બોલી જુદી (વર્તમાન જુમલોઃ ૨૯૭), એટલે ત્યાં ફુજિઆન પ્રાંતની Amoy/અમોય બોલીમાં tay/તે શબ્દ પ્રચલિત હતો, જ્યારે બીજા પ્રાંતોમાં Tha, Tay, Thea, T'e વગેરે શબ્દો ચાની ઓળખ હતા. (જોસેફ એમ. વૉલ્શ નામના લેખકે તેના રસાળ પુસ્તક *Tea : Its History and Mystery* માં બીજા પણ કેટલાક શબ્દો નોંધ્યા છે.) અંગ્રેજોએ ૧૭મી સદીમાં પહેલી વાર ચાનો સ્વાદ માણ્યા બાદ તે પીણા માટે કયો શબ્દ અપનાવ્યો?

Q4

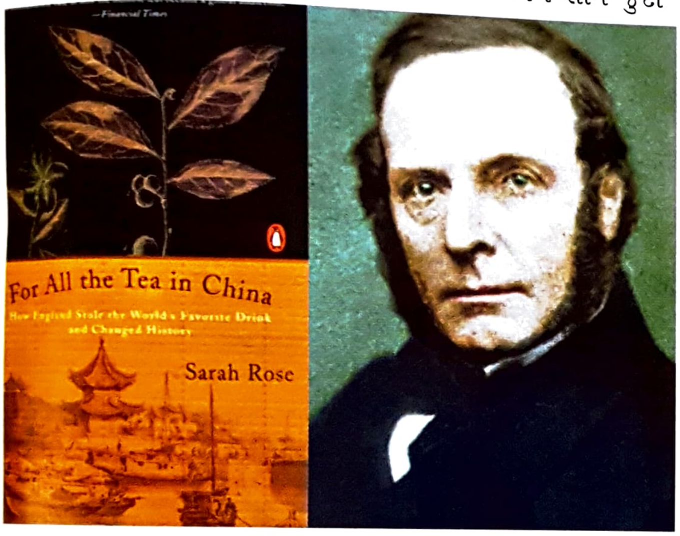
ઈ.સ. પૂર્વે ૨૭૩૭ માં કે તેની આસપાસ ચાની ‘શોધ’ થયા છતાં દોઢેક હજાર વર્ષ સુધી ખુદ ચીનમાં તેનો ભાવ પૂછાયો નહિ. લોકો કેફી Wine/વાઈન જ પીતા હતા. નશાનું લેવલ અતિમાત્રાનું થાય ત્યારે તેને સહજ નીચે લાવવામાં ચા સહાયભૂત નીવડે એમ જણાયા બાદ તે પીણું સ્વીકૃતિ પામ્યું અને ચીનની ચિત્રલીપિ મુજબ શબ્દાકૃતિ પણ સર્વસ્વીકૃત ધોરણ બની. (જુઓ, ચિત્ર.) ઈ.સ. પૂર્વે ઝાઓ વંશનું રાજ આવ્યું ત્યારે શહેનશાહે ચાની ગુણવત્તાના પરીક્ષણ માટે બે ખાસ વિદ્વાન દરબારીઓને નીમ્યા. આ પરીક્ષકોએ તપાસકાર્ય દરમ્યાન લાંબે ગાળે ચાનો કયો બહુ ગુણકારી પ્રકાર શોધી કાઢ્યો કે જેની આજે બોલબાલા છે?



Q5

ઈ.સ. ૧૬૬૦માં નેધરલેન્ડની ડચ ઈસ્ટ ઈન્ડિઆ કંપનીએ વહાણો દ્વારા ચીનથી જથ્થાબંધ ચા મંગાવી યુરોપમાં તેનો વેપાર શરૂ કર્યો. મોનોપોલી હતી, એટલે ડચ વેપારીઓ નફાખોરી ચલાવતા હતા. ક્યાંથી ચા આયાત કરાતી તે પણ ગુપ્ત રાખતા હતા. ઈંગ્લેન્ડ વધુ ખંખેરાતું હતું, કેમ કે ત્યાં ચાનો વપરાશ ઘણો વધારે હતો. વખત જતાં બાતમી મળી કે ચાના છોડ ચીનમાં થતા હતા. ઈંગ્લેન્ડની ઈસ્ટ ઈન્ડિઆ કંપનીએ ડચ ઈજારાશાહી તોડવાનું નક્કી કર્યું. સારાહ રોઝ નામની અમેરિકી લેખિકાએ તેના પુસ્તક *For All the Tea in China : How England Stole the World's Favorite Drink and Changed History* માં પૂરી કથા વર્ણવતાં લખ્યું

છે તેમ ચીનની સિક્રેટ જાણવા તેમજ મેળવી લાવવા માટે ‘વનસ્પતિશાસ્ત્રી, જાસૂસ અને ચોર’ એમ ત્રણેયનાં લક્ષણો ધરાવતી વ્યક્તિની આવશ્યકતા હતી. સ્કોટલેન્ડનો રોબર્ટ ફોર્ચ્યૂન એવો થ્રી-ઈન-વન હતો. (જુઓ, ચિત્ર.) ઈસ્ટ ઈન્ડિઆ કંપનીએ તેને વાર્ષિક ૫૦૦ પાઉન્ડના આકર્ષક પગારથી નિયુક્ત કર્યો. ક્વિઝ : ધોળિયો અને સાવ જુદો


—Financial Times
For All the Tea in China
How England Stole the World's Favorite Drink and Changed History
Sarah Rose

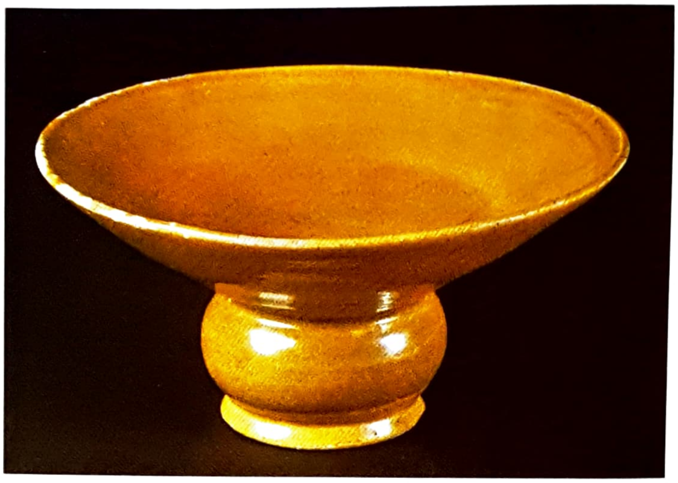
નાક-નકશો ધરાવતો રોબર્ટ ફોર્ચ્યૂન ચૂંચા ચીનાઓની આબાદીમાં કેવી રીતે ‘ઓતપ્રોત’ બન્યો?

Q 6

ભારતમાં ચાની ત્રણ મુખ્ય જાતો કઈ? બીજી ક્વિઝ: આ ત્રણ જાતોમાં કુલ પેટા જાતો ૭ છે. ચા પર જુદી જુદી પ્રક્રિયાઓ કર્યાને લીધે આવી પેટાજાતો બની છે અને તેઓ Speciality teas તરીકે ઓળખાય છે. એક તો તેમાં Green tea છે. બાકીની ૬ પૈકી કેટલીનાં નામો ગણાવી શકો છો ? ચાના રાષ્ટ્રીય તેમજ આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં દરેક પેટાજાતનો ભાવ જુદો હોય છે.

Q 7

વિજ્ઞાન તેમજ કલા બંનેનો જેમાં સુમેળ જામે એ જાતની ચા કેવી રીતે બનાવવી તેની માર્ગદર્શિકા ઈ.સ. ૭૩૩માં લુ યુ/ Lu Yu નામના ચીની ચા-વિશારદે લખી હતી. શીર્ષક *Chajing* (અંગ્રેજી તરજુમા પ્રમાણે *Classic of Tea*) હતું. ચા માટેનું પાણી કુદરતી ઝરાનું જ વાપરવું, ચૂલા માટે જલાઉ લાકડું Mulberry/શેતૂરના વૃક્ષનું જ લેવું, જે લક્કડિયા કોલસા પર માછલી કે માંસ રાંધી ચૂક્યા હો તે ચા બનાવવા ન વાપરવો, નકામા થયેલા ફર્નિચરનું લાકડું પણ બાળવાનું ટાળવું વગેરે અનેક નીતિનિયમો લુ યુએ ઘડ્યા હતા. ઉપરાંત ચા તૈયાર કરવા અને પીવા વિવિધ પ્રકારનાં જે આવશ્યક પાત્રો તેણે ગણાવ્યાં તેમની કુલ સંખ્યા ૨૫ હતી. એક પાત્ર થૂંકદાની હતું. (જુઓ, ફોટો.) વાસણોની સૂચિમાં તેણે થૂંકદાનીનો સમાવેશ શા માટે કર્યો?



Q 8

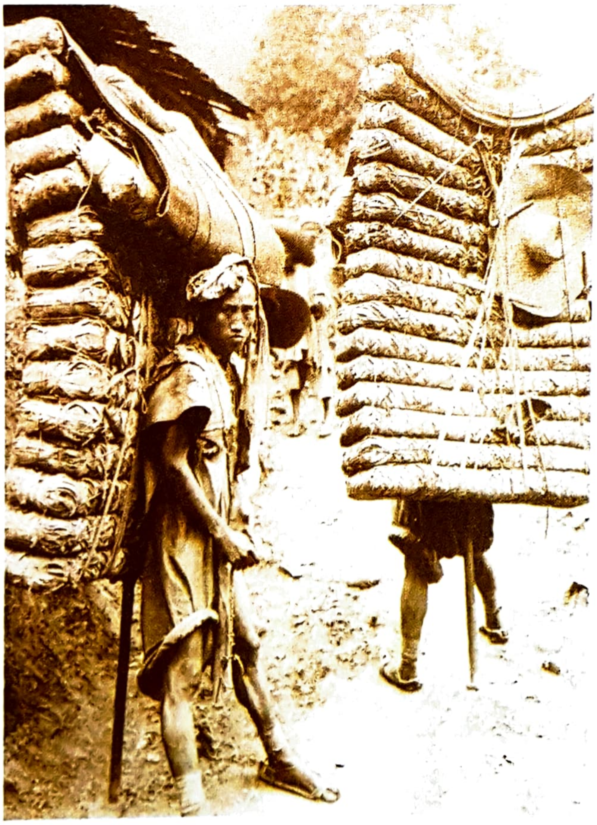
ગંધ મારતી ઑઈલ પેઈન્ટ જેવી કે પછી સુગંધવાળી કેરી જેવી ગમે તે ચીજના સાન્નિધ્યમાં રખાતી ચા તેની વાસ ગ્રહણ કરી લે છે અને પોતાની લહેજત ગુમાવી દે છે. દરિયાની ‘ખારી’ હવામાં પણ તે લાંબો સમય ન રહે તેની કાળજી લેવી જોઈએ. ઈંગ્લેન્ડ મોકલાતી ચીની અને ભારતીય ચાનો પુરવઠો વહેલામાં વહેલી તકે પહોંચાડી શકાય તે માટે ૧૯મી સદીના મધ્ય અરસામાં Clipper નામનાં વિશિષ્ટ રચનાવાળાં સારાં એવાં વેગવાન વહાણો બાંધવામાં આવ્યાં. (જુઓ, તસવીર.) આ નવાં વહાણોની ઓળખ Clippers શા માટે? ●

A 1

પ્રસંગકથા માત્ર ‘પડીકું’ હોવાનું કારણ એ કે ઊકળતા ગરમ પાણીમાં ચાનાં પાંદડાં ખરે, તેથી કંઈ ચા ન બને. ચાનું પાંદડું એ ચા નથી. ચાનાં લીલાં પાંદડાં પર ઘણી જાતના સંસ્કારો કરાયા પછી જે કાળી ભૂકી તૈયાર થાય એ ખરી ચા છે. બાકી લીલાં પાંદડાંમાં તો સોડમ નથી અને સ્વાદ પણ નથી. ચાનાં સમારેલાં પાંદડાંમાં fermentation/આથો લાવ્યા બાદ તે કાળો રંગ પકડે છે. ઉપરાંત આથાના પ્રમાણ મુજબ ચા સોડમ અને સ્વાદ ધરાવતી થાય છે.

A 2

તિબેટ પાઠવવા માટેની ચાને વરાળની હાજરીમાં સખત દબાણ આપી લંબચોરસ ગાદી જેવી બનાવી દેવાતી હતી. નરમને બદલે કઠણ હોવાને લીધે અનુરૂપ નામ mattress નહિ, પણ brick હતું. ચાના બગીચાઓનો મુખ્ય પ્રદેશ સિચુઆન પ્રાંતનો યાઝાઉ હતો, જ્યાંથી તિબેટની રાજધાની લ્હાસા સુધીનો પહાડી અને ‘ખતરોં સે ખાલી નહીં’ રસ્તો ૨,૪00 કિલોમીટર હતો. ઘણી જગ્યાએ અખડદખડ તેમજ સાંકડી કેડી સમાન ભૂમિ પર ચોપગાં યાક/Yak પ્રાણીઓ ચાલી પણ શકે નહિ. આથી તિબેટી ભોટિયા મજૂરો Tea bricksના થપ્પા પીઠે બાંધી અત્યંત હાડમારીભર્યો તેમજ થકવી નાખનારો તે પ્રવાસ ખેડતા હતા. એક વાંસડાની સાથે આડી જડેલી ઠેસી પર માલ ગોઠવેલો હોય, જે મોટી સુવિધા હતી. ભોટિયો મજૂર બહુ ટાંટિયાતોડ કરીને થાકી જાય ત્યારે (અહીં ફોટામાં દેખાય છે તેમ) વાંસડો જમીન પર ટેકવી ઘડીક આરામ લે.



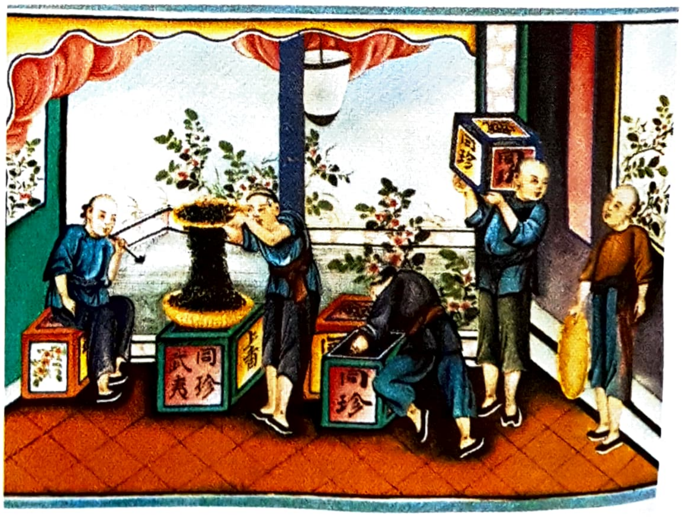
Courtesy of the Royal Geographic Society, London

A 3

ઇંગ્લેન્ડમાં ચાનું પ્રથમ જાહેર વેચાણ ૧ રતલના (૪૫૩ ગ્રામના) ૨૦ પાઉન્ડ લેખે થયું તે વર્ષ ૧૬૫૭નું હતું. ઉમરાવો જેવા ધનિકો જ એ ભાવે ચાનો વૈભવ માણી શકતા હતા. સપ્ટેમ્બર ૨-૯, ૧૬૫૮માં *The Gazette* નામના અખબારે છાપેલી ચાની જાહેરખબરોમાં જોડણી tee હતી, પણ ઉચ્ચાર tay/ટે હોવાનું જણાવાયું હતું. સ્પેલિંગ tea કરાયો તે પછીયે અંગ્રેજો ટે ઉચ્ચારને વળગી રહ્યા. છેક ૧૮મી સદીની અધવચ્ચે તેઓ ટી ઉચ્ચાર તરફ વળ્યા.

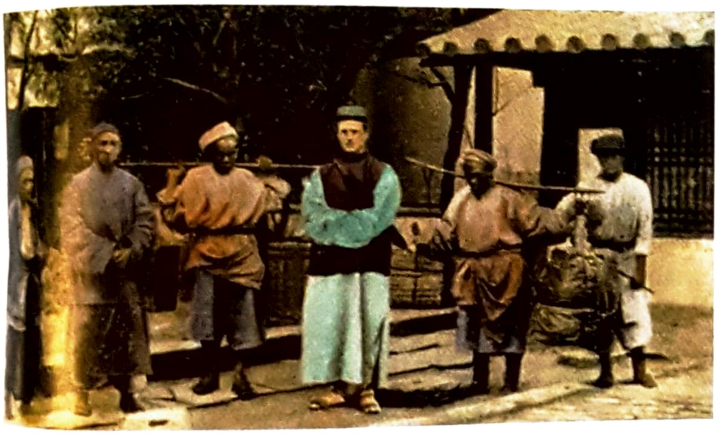
A 4

શહેનશાહે નીમેલા દરબારી નિષ્ણાતોએ ગુણવત્તા પ્રમાણે ચાનું વર્ગીકરણ કરવાનો અને દરેક જાતની ચાને જુદા ખોખામાં ભરવાનો ધારો દાખલ કર્યો. (જુઓ, ચિત્ર.) એક પ્રકાર તે Green tea, જે સ્વાસ્થ્ય માટે હિતકર છે. તબીબી શબ્દ મુજબ antioxidant છે; એટલે કે શારીરિક કોષોમાંના ‘પાવર હાઉસ’ તરીકેના mitochondria ને નુકસાન પહોંચાડતા તેનો ઈલેક્ટ્રોન તફવાડી free radicals નો નાશ કરી દેહશુદ્ધિ આણે છે.



A 5

રોબર્ટ ફોર્ચ્યૂને ચીનની એ વખતની પ્રથા અનુસાર માથું મૂંડાવી નાખ્યું અને લાંબી ચોટી રહેવા દીધી, જે નકલી હતી. વેશભૂષા પણ ચીની dress code પ્રમાણેની અપનાવી લીધી. (જુઓ, તસવીર.) સપ્ટેમ્બર, ૧૮૪૮માં શાંઘાઇથી નીકળી તે વાયા હાન્ઝોઉ/Hangzhou થતો ચાના પ્રદેશ Zhejiang/ઝેજિઆંગમાં પહોંચ્યો. આ સફર તય કરવા ત્રણ મહિના સુધી પગપાળો ચાલ્યો. સાથે બે ભાડૂતી નોકરો-મજૂરો હતા. કોઇ તેની સાવ ભિન્ન મુખાકૃતિ અને ત્વચાનો રંગ જોતાં સંશયપ્રેરિત પ્રશ્ન કરે તો રોબર્ટ ફોર્ચ્યૂન જવાબ આપે : 'હું મહાન દીવાલની પેલી તરફનો ચીનો છું.' ઘણા લોકો તે ખુલાસો માની લે, કેમ કે 'મહાન દીવાલની પેલી તરફનો' ચીની પ્રદેશ તેમણે કદી જોયો હોય નહિ. ફોર્ચ્યૂને ચા બનાવવાની પ્રક્રિયાનું જાસૂસી નજરે અવલોકન કર્યું અને ૧૩,૦૦૦ છોડવા તથા ૧૦,૦૦૦ બીજ એકઠાં કર્યાં. ૧૮૪૯માં તે પાછો શાંઘાઇ પહોંચ્યો, જ્યાંથી લંડનમાં ઈસ્ટ ઇન્ડિઆ કંપનીના ડિરેક્ટરોને પત્ર લખ્યો: 'I have much pleasure in informing you that I have procured a large supply of seeds and young plants which I trust will get safely to India.' દુર્ભાગ્યે શિયાળો બેઠો, એટલે ઠંડીમાં ઘણાખરા નમૂનાઓ મુરઝાતાં ફક્ત ૧,૦૦૦ બીજ ભારત પહોંચ્યાં.



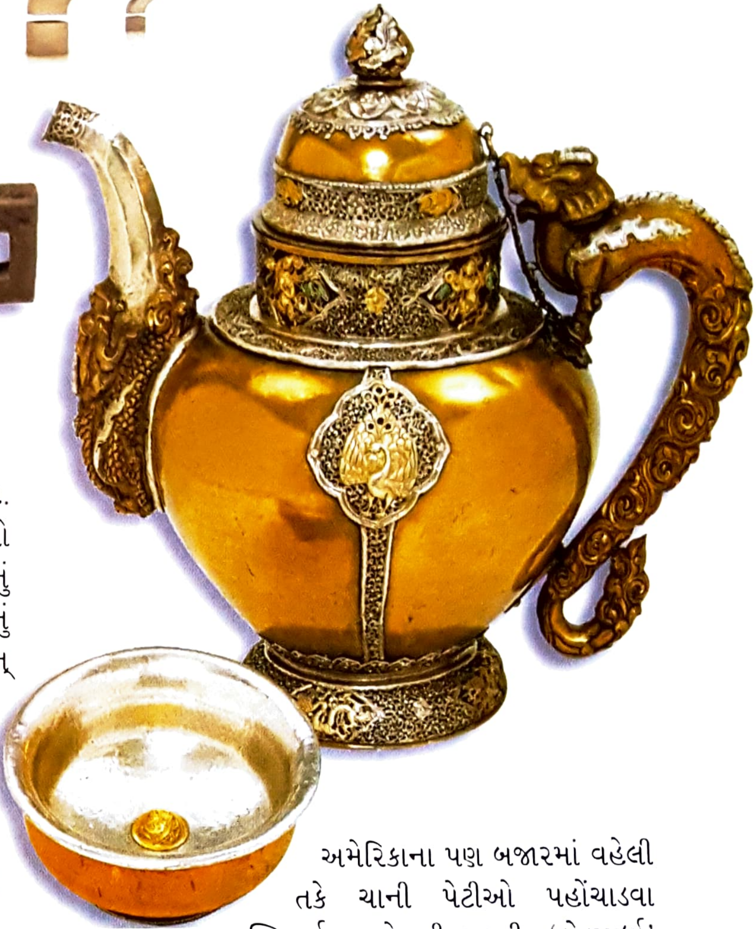
A 6

આપણે ત્યાં ચાની ત્રણ મુખ્ય જાતો દાર્જિલિંગ, આસામી તથા નીલગિરિ છે. ત્રણેયનાં 'આધાર કાર્ડ્ઝ' એકમેક કરતાં સાવ જુદાં છે. અંગ્રેજી લેબલ મુજબ Speciality teas કહેવાતી ચા Black tea, Purple tea, Pu-erh tea, Instant tea, Green tea, White tea, Oolong tea અને Flavoured tea છે. એક જ છોડના clones જેવા છોડની તેઓ પેદાશ હોય એમ ધારી લેવાનું મન થાય, પરંતુ એવું નથી. સોડમ ઉપરાંત ગુણોનોય તફાવત ચા પર કરાયેલી જુદી પ્રક્રિયાને લીધે અથવા તો બીજા કારણસર પડે છે. ઉદાહરણ તરીકે કિલોદીઠ રૂા. ૧૮,૦૦૦ સુધીના ભાવે વેચાતી White tea હોય તો ચાના જ સાધારણ છોડની, પણ વસંત ઋતુના અમુક જ દિવસોના મર્યાદિત સમયગાળામાં તેનાં અધખુલ્લાં બે પાંદડાં ચૂંટી લેવાય છે અને પછી તેમને ગરમ વરાળ અપાય છે. પરિણામે તે પર્ણોનો રંગ કાળો થવાને બદલે મેલો સફેદ થાય છે. આ ચાની લહેજત કેવી હોય એ તો જેમણે White tea નો રજવાડી ભાવ ચૂકવ્યો હોય તેમને પૂછી લેજો.

PREMIUM
PU-ERH TEA
BLACK
Yogi
Green Tea
Super Antioxidant
Purple Tea
ince 1922
Korakundah
Real
Organic
White Tea
A single estate rare tea with delicate flavour
50 g

A 7

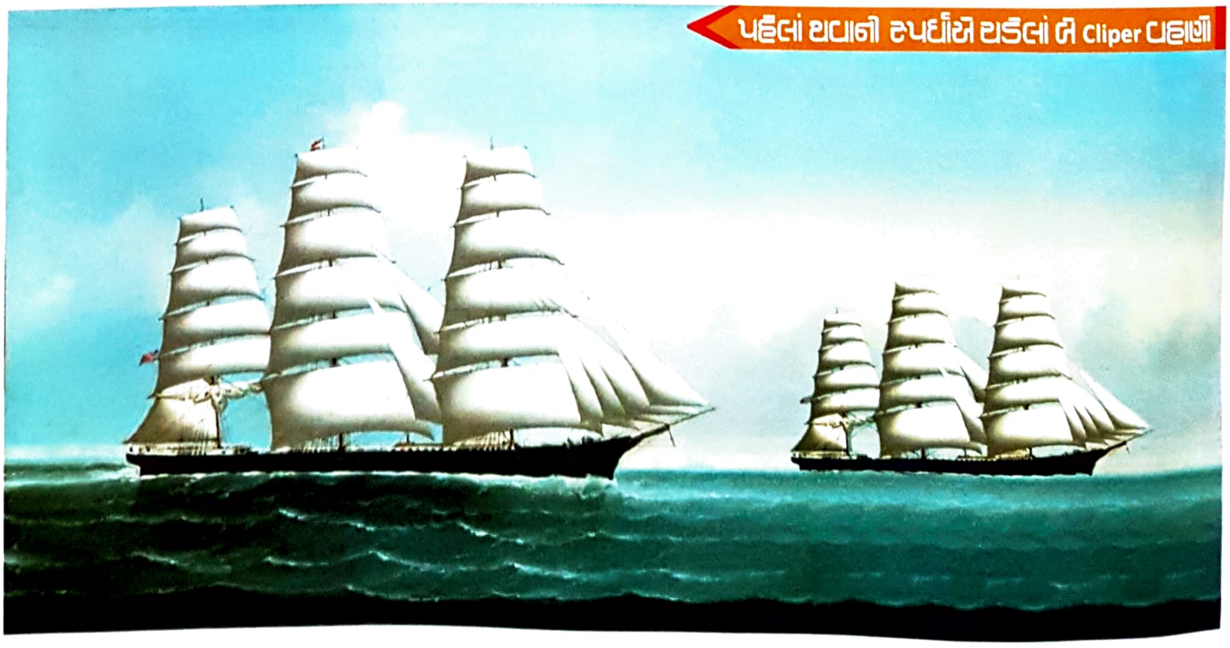
વસંત ઋતુ દરમ્યાન જે ચા બનાવાય તેમાં ચીનાઓ આદુના કટકા અને (સરપ્રાઇઝ!) કાંદાની ચીરીઓ નાખતા હતા. ચાના ઘૂંટડા ભેગી મોમાં આવતી તે ચીજો ગળે ન ઊતરે, માટે તેમને થૂંકી કાઢવી પડતી હતી. શી ખબર, ડુંગળીની ચા શી રીતે ગળે ઊતરતી હતી. (કેસરિયા દૂધપાકને લસણનો 'તડકા લગા કે' વઘાર કર્યા જેવી તે recipe હતી.) ચાની કીટલીના અહીં બતાવેલા ખોખાછાપ



સહિત ઘણા પ્રકારો હતા. જો કે ખાસ કલાત્મક નહિ. રીતસરની કલાકૃતિઓ જેમને કહી શકાય તેવી કીટલીઓ તિબેટી લોકો બનાવતા હતા. એક નમૂનો જુઓ. હાથાનું સ્વરૂપ તિબેટી દૈત્ય/dragon તરીકેનું છે, જ્યારે ચા રેડવાનું મોઢું/spout આપણી દસમી રાશિવાળા મકરના અર્થાત્ મગરમચ્છના આકારનું છે.

A 8

આપણે નખ કાપવાના સાધનને nail-cutter કહીએ છીએ. આ ખોટો શબ્દ છે. સાચો શબ્દ nail-clipper છે. અંગ્રેજીમાં to clip એટલે ‘ટૂંકાવવા માટે કાપી નાખવું’ એવો અર્થ છે. ચાનાં વહાણો તેમની ખાસ બાંધણીને લીધે તેમજ એકને બદલે ત્રણ masts/કૂવાસ્તંભો પર કુલ ૧૫ બુંગણ સઢો ઉપરાંત આગળ તરફ ત્રિકોણાકાર કાતરા સઢોને લીધે બહુ ઝડપી હતાં. એક ક્લિપરે તો ચોવીસ કલાકમાં ૬૯૮ કિલોમીટરની મજલ કાપી વિશ્વવિક્રમ નોંધાવ્યો હતો. તેજ રફતારના પ્રતાપે સમુદ્રી પ્રવાસનો સમય ટૂંકાતો હતો યાને clip થતો હતો. ઇંગ્લેન્ડના તેમજ અમેરિકાના પણ બજારમાં વહેલી તકે ચાની પેટીઓ પહોંચાડવા ક્લિપર્સ વચ્ચે રીતસરની ‘દોડસ્પર્ધા’ થતી હતી. (જુઓ, ચિત્ર.) એક વાર ચીનના ફુઝોઉ/Fuzhou બંદરેથી સામટાં નીકળેલાં બે વહાણો *Aerial* અને *Taeping* ૯૯ દિવસ સુધી મધદરિયે રીતસર હરીફાઈના આયામમાં હંકાર્યાં. આ સ્પર્ધામાં જીતનાર ‘ગોલ્ડ મેડાલિસ્ટ’ લંડન પહોંચ્યું તેની ફક્ત 30 મિનિટના આંતરે ‘સિલ્વર મેડાલિસ્ટ’ લંડનના બારામાં પ્રવેશ્યું. ■

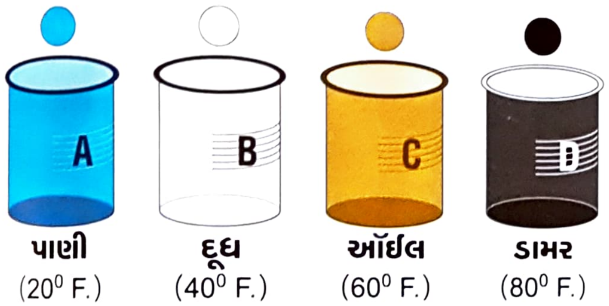


પહેલાં થવાની સ્પર્ધાએ ચડેલાં બે Cliper વહાણો

માઇન્ડગેમ્સ

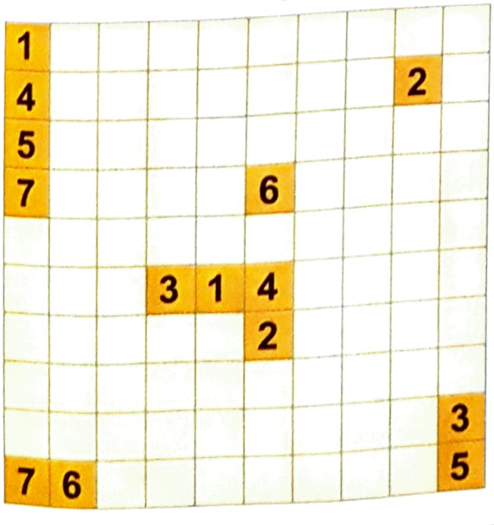
પાત્રોમાં લોખંડી બૉલનો પ્રવાસ

વિજ્ઞાનને લગતી થોડીક જાણકારી માગી લેતો કોયડો: એકસરખા કદમાપનાં ચાર (A, B, C અને D) પાત્રોમાં અલગ અલગ પ્રવાહી ભર્યું છે. દરેક પ્રવાહીની ઘનતા એકબીજા કરતાં જુદી છે તેમ તાપમાન પણ એકમેક કરતાં જુદું છે. ચારેય પાત્રોમાં પ્રવાહીનું લેવલ એકસરખું જ છે. લોખંડનો અક્કેક દડો એકસાથે ચારેય પાત્રોમાં 30 સે.મી. ઊંચેથી નાખવામાં આવે છે. દરેક પાત્ર પોતે માનો કે 30 સે.મી. ઊંડું હોય તો ચારમાંથી ક્યા પાત્રમાં દડાનો પ્રવાસ ધીમામાં ધીમો હોય– અને શા માટે ?



સાત મુકામો માટેના સાત માર્ગ

નીચેના ગ્રાફમાં એકમેકથી જુદા રૂટ પર દોડતી શહેરી બસોના પ્રવાસનો આરંભ તથા અંત ૧ થી ૧ અને ૨ થી ૨ એમ સમાન અંકો વચ્ચે આંકવાનો છે. શરત એ છે કે રસ્તા પરસ્પર ક્રોસ ન થવા જોઈએ અને વધુમાં જે તે લત્તો/area સૂચવતું એકેય ખાનું બસ સર્વિસ વગરનું કોરું ન રહેવું જોઈએ.



1									
4								2	
5									
7					6				
			3	1	4				
					2				
									3
7	6								5

ક્રિકેટની મૅચનું અષ્ટંપષ્ટં સ્કોરકાર્ડ

એક વન-ડે ક્રિકેટ મેચનું કોયડાછાપ સ્કોરબોર્ડ નીચે વર્ણવ્યું છે. ધ્યાનથી વાંચો:

- બે ખેલાડીઓ લેગ બિફોર થયા અને તેમનો સંયુક્ત સ્કોર ૧૯ રનનો હતો.
- ચાર બેટ્સમેનો કેચઆઉટ થયા અને તેમનો જુમલો માત્ર ૧૭ હતો.

એક બલ્લેબાજ પોતાનું ખાતું ખોલ્યા વિના જ પેવેલિયન ભેગો થયો.

ટીમના બાકીના સૌ ખેલાડીઓ ૩-૩ રન કરીને આઉટ થયા હતા.

એક્સ્ટ્રા રન : ઝીરો, જ્યારે સૌથી વધુ (આખી ટીમની સરેરાશ કરતાં ૧૫ વધુ) રન કેપ્ટને કર્યા. ગણતરી માંડીને કહો કે કેપ્ટનનો સ્કોર તો પછી કેટલો હતો?

ટનલમાં ટ્રેનનો ટ્રાવેલ ટાઇમ

પેસેન્જર ટ્રેન કરતાં ગૂડ્ઝ ટ્રેન ઘણી લાંબી (અને ધીમી) હોય છે. પૂરા ૫૦૦ મીટર એટલે કે ૦.૫ કિલોમીટર સુધી લંબાતી અને

કલાકના ૪૦ કિલોમીટરના વેગે પ્રવાસ ખેડતી આવી ગૂડ્ઝ ટ્રેન કલ્પી લો. આ ટ્રેનને ૭.૫ કિલોમીટર લાંબી ટનલ દ્વારા પૂરેપૂરી પસાર થવામાં કેટલો સમય લાગે ?

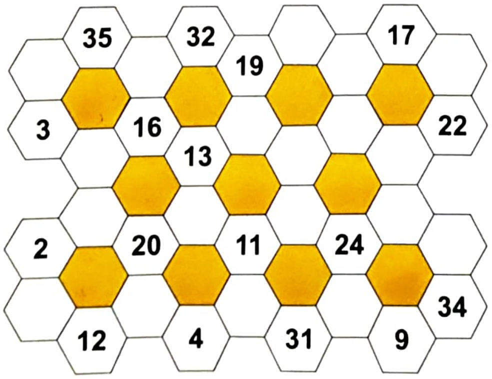
ચાંદીનાં પીસીસ ચાર પણ પેમેન્ટ પંદર

ઈરાક અને તુર્કી વચ્ચે આવેલા પહાડી કુર્દીસ્તાનમાં પૈસાનું મૂલ્ય ચાંદીની પટ્ટીમાં ગણાય છે. લંબાઇ જેટલી વધારે એટલું કરન્સી તરીકે એ પટ્ટીનું મૂલ્ય વધુ, માટે લોકો એ હિસાબે જે તે ચીજની ખરીદી કરી શકે છે.

એક જાગીરદારે ખેતરની ફસલ લણવા પંદર દિવસ માટે ખેતમજૂરને રોક્યો. મહેનતાણા તરીકે રોજની ૧ સેન્ટિમીટર માપની કટકી આપવાની હતી. જાગીરદાર પાસે ૧૫ સે.મી. લાંબી પટ્ટી હતી, જેના ફક્ત ચાર ટુકડા કરી જાગીરદાર રોજના ૧ સેન્ટિમીટર લેખે પંદર દિવસ સુધી ચૂકવણું કરતો રહ્યો. કઇ યુક્તિ વડે એ શક્ય બન્યું?

૧૧૧ ફિગરવાળો સરપ્રાઇઝ મધપૂડો

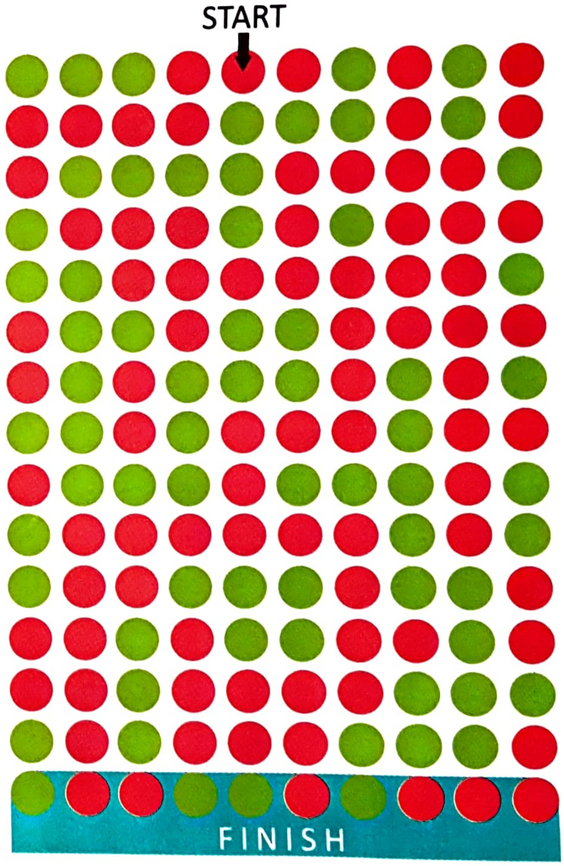
નીચે રેખાંકનના સ્વરૂપે બતાવેલો મધપૂડો બરાબર જુઓ. કુલ મળીને 36 ખાના છે, જે પૈકી કેટલાંકમાં અમુક ચોક્કસ અંકો લખ્યા છે. ખાલી છોડેલાં ખાનાં યોગ્ય અંકો મૂકીને એવી રીતે ભરી બતાવો કે જેથી: (1) ઘેરા પીળા રંગના 11 મુખ્ય ષટ્કોણ ફરતેના છએ છ ખાનાંમાં આવતી સંખ્યાઓનો સરવાળો પરફેક્ટ 111 બેસે. (2) છત્રીસે છત્રીસ ખાનાંમાં અંક બીજી વખત ક્યાંય રીપીટ થવો ન જોઇએ.



START TO FINISનો ડૉટ-ટુ-ડૉટ પઝલ

અહીં રજૂ કરેલી ગ્રિડમાં ઉપર START અને નીચે FINISH શબ્દો વાંચ્યા પછી કહેવાની જરૂર ખરી કે પઝલ ભુલભુલામણી જેવી છે? તરત ખબર પડી આવે છે, માટે મુદ્દાની વાત પર સીધા આવીએ. સ્ટાર્ટ-ટુ-ફિનિશનો ટૂંકામાં ટૂંકો પ્રવાસ વાચકોએ ત્રણ જુદી રીતે ખેડી બતાવવાનો છે. આ રહી ત્રણેય રીતઃ

નં. 1: ઉપરના ગુલાબી રંગના સર્કલ પરથી શરૂ કરીને પ્રવાસ શરૂ કરો અને પછી પોપટી, પછી પાછા ગુલાબી એમ સર્કલનો રંગ બદલતા રહીને આગળ વધો અને FINISH સુધી પહોંચો.



નં. 2: આ વખતે પધ્ધતિ બદલો. પહેલા સળંગ બે ગુલાબી પછી બે સળંગ પોપટી, પછી સળંગ બે ગુલાબી, પછી સળંગ બે પોપટી... એ રીતે પ્રવાસનો માર્ગ આંકો અને FINISH સુધી પહોંચો.

નં. 3: આ ત્રીજી ચેલેન્જમાં પ્રવાસ વળી ઓર પળોજણવાળો છે. કારણ કે અહીં પહેલા બે સળંગ ગુલાબી પછી એક પોપટી, પછી બે સળંગ ગુલાબી પછી એક પોપટી એ રીતે આગળ વધ્યા કરવાનું છે.

કુલ ત્રણ રીતે પ્રવાસમાર્ગ આંકી બતાવવાનો છે, એટલે ગ્રિડની ત્રણ જુદી ઝેરોક્સ નકલ પહેલેથી જ કઢાવી લેજો.

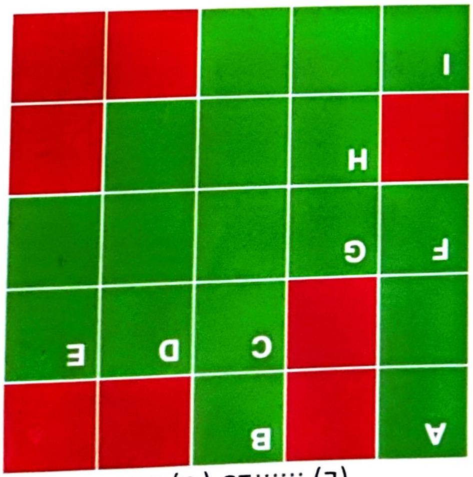
દરેક પ્રવાસમાર્ગ ટૂંકામાં ટૂંકો મતલબ કે ઓછામાં ઓછા સર્કલ પરથી પસાર થવું પડે એ જાતનો હોવો જોઈએ. ત્રાંસી લીટીમાં પ્રવાસ કરવાની છૂટ નથી.

સરવાળાના સસ્પેન્સ અંકોની સંખ્યા

સૌની જાણીતી શબ્દ વ્યૂહરચનાને બદલે સંખ્યા વ્યૂહરચના અહીં આપી છે. આડી તથા ઊભી ચાવીઓ કુલ મળીને ફક્ત 9 છે-અને દરેક ચાવીમાં અમુક ચોક્કસ આંકડો ઊભી/આડી હરોળમાં આવતી સંખ્યાઓના સરવાળાનો સૂચક છે. દા.ત. આડી હરોળ C માં 37નો આંકડો લખ્યો છે, જેનો અર્થ એ કે ત્રણ જુદા જુદા આંકડાના સરવાળા કરતા 37નો જવાબ મળ્યો છે. આ આંકડાના સરવાળા કયા તે શોધી બતાવો એટલું જ નહિ, સંખ્યા વ્યૂહરચનાની દરેક હરોળના સરવાળાનો તાળો બતાવો. એકેય ફિગર પુનરાવર્તિત કરવાનો નથી. 0 (શૂન્ય) ક્યાંય વાપરવો નહિ.

આડી ચાવીઓ: (C) ...... 37 (F) 64
(H) ...... 47 (I) 32

ઊભી ચાવીઓ: (A) ..... 26 (B) ...... 64 (D) 31
(E) ......15 (G) ...... 55 ●

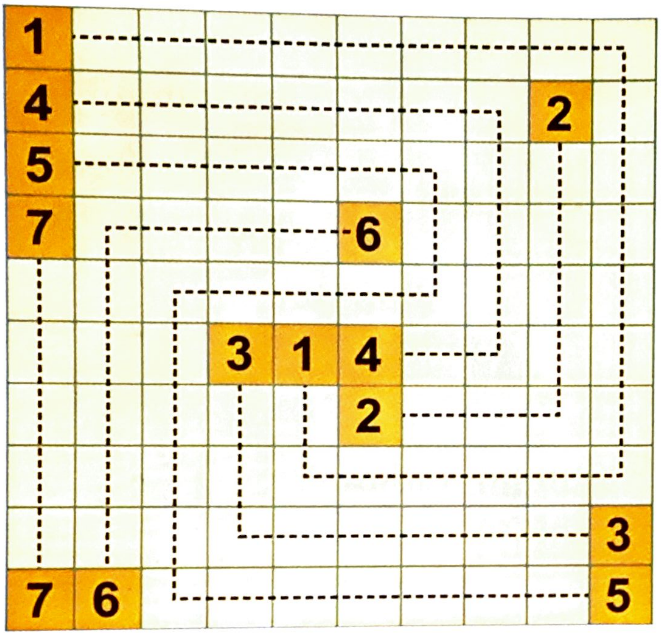


જવાબો વાંચવાની ઉતાવળ કરી પઝલ્સ ઉકેલવાની મજા જતી ન કરવા ભલામણ છે.

અંકોની પઝલ્સના સાચા જવાબો

- **પાત્રોમાં લોખંડી બોલનો પ્રવાસ :** સૌથી ધીમો પ્રવાસ ડામરવાળા પાત્રમાં નાખેલા દડાનો હોવાનું માનીએ, કેમ કે ૮૦° ફેરનહીટ તાપમાને પણ તે પાણી, દૂધ અને ઓઈલ કરતાં ઘટ્ટ હોય છે. આ જવાબ ખોટો છે. ચારેય દડામાં સૌથી ધીમો પ્રવાસ પાણીવાળા પાત્રમાં નાખેલા દડાનો હોય છે. વાસ્તવમાં દડો પ્રવાસ ખેડી જ ન શકે, કેમ કે ૨૦° ફેરનહીટે (માઈનસ ૬° સેલ્શિયસે) પાણી બરફમાં રૂપાંતરિત થઈ ચૂક્યું હોય છે.

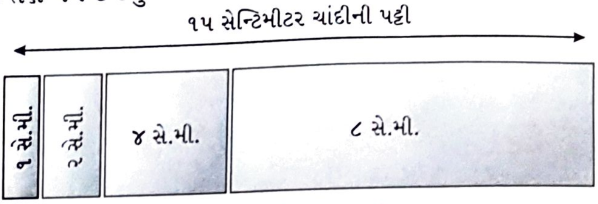
- **સાત મુકામો માટેના સાત માર્ગ :** નીચે આપેલો રૂટ મેપ બંને શરતોને પૂરી કરે છે. રસ્તા ક્રોસ થતા નથી તથા એકેય ખાનું કોરું રહેતું નથી.



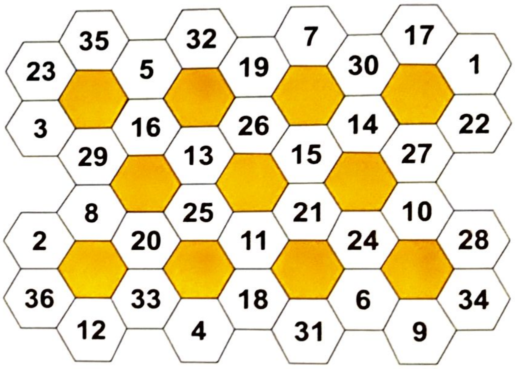
- **ક્રિકેટની મેચનું અષ્ટંપષ્ટં સ્કોરકાર્ડ:** કેપ્ટનનો વ્યક્તિગત સ્કોર ૨૧ હતો - અને નોટ આઉટ રહેનાર ખેલાડી પણ એ જ હતો.

- **ટનલમાં ટ્રેનનો ટ્રાવેલ ટાઈમ:** ટ્રેનનો છેલ્લો ડબ્બો ટનલની બહાર ન આવે ત્યાં સુધી તેણે ટનલને પાર કરી ગણાય નહિ. ટ્રેન ૦.૫ કિલોમીટર અને ટનલ ૭.૫ કિલોમીટર લાંબી હોવાને લીધે કુલ અંતર ૮ કિલોમીટર સમજવું રહ્યું. સ્પીડ ૪૦ કિલોમીટર છે, માટે ૮ / ૪૦ = ૧/૫ કલાક એટલે કે ૧૨ મિનિટ લાગે.

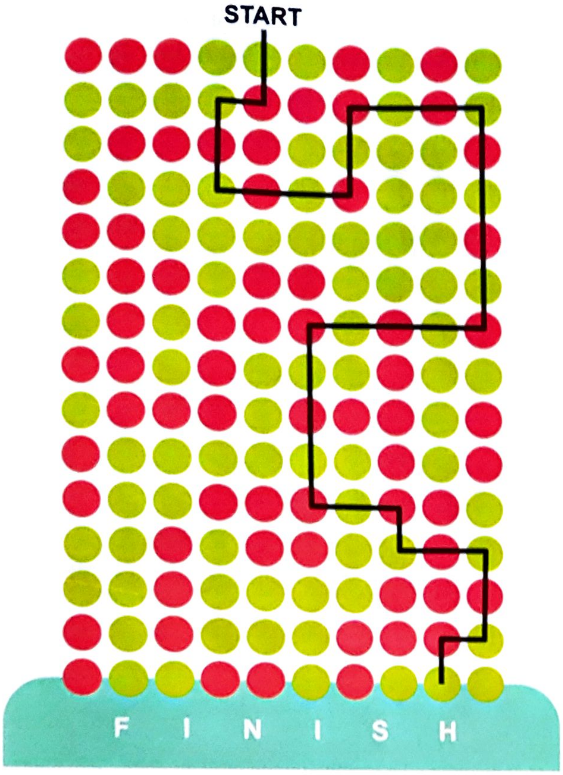
- **ચાંદીનાં પીસીસ ચાર પણ પેમેન્ટ પંદર :** જાકોયડામાં જણાવ્યું તેમ જાગીરદાર પાસે ચાંદીની ૧૫ સે.મી. લાંબી પટ્ટી હતી. જાગીરદારે પટ્ટીને ૧, ૨, ૪ અને ૮ સેન્ટિમીટર એમ કુલ ચાર ભાગે વહેંચી. પહેલા દિવસે ૧ સે.મી. ની, બીજાં દિવસે ૧ સે.મી.ની પટ્ટી પરત લઈ ૨ સે.મી.ની, ત્રીજા દિવસે ૨ સે.મી. ની વત્તા ૧ સે.મી.ની એમ પટ્ટીઓની અદલાબદલી વડે તેણે પેમેન્ટ કર્યું.

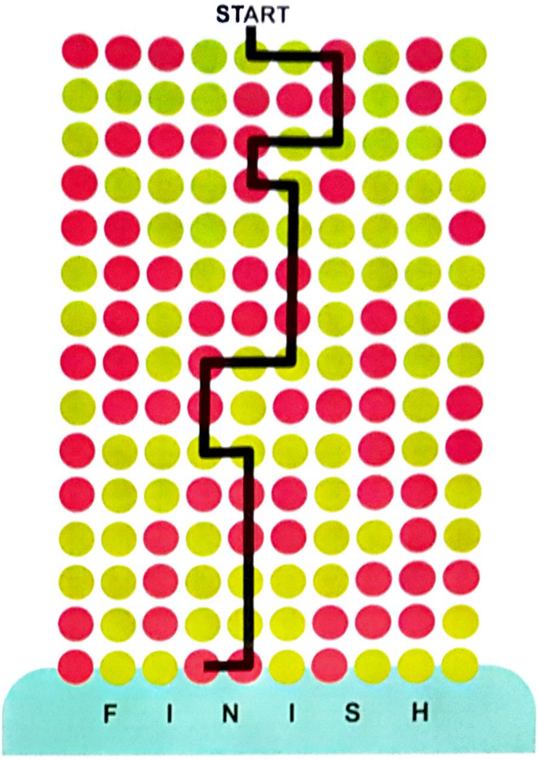


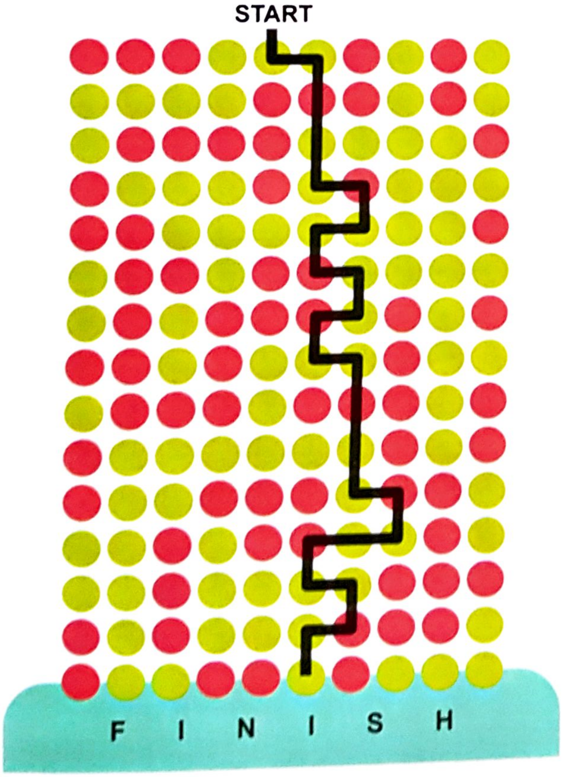
- **111 ફિગરવાળો સરપ્રાઈઝ મધપૂડો**



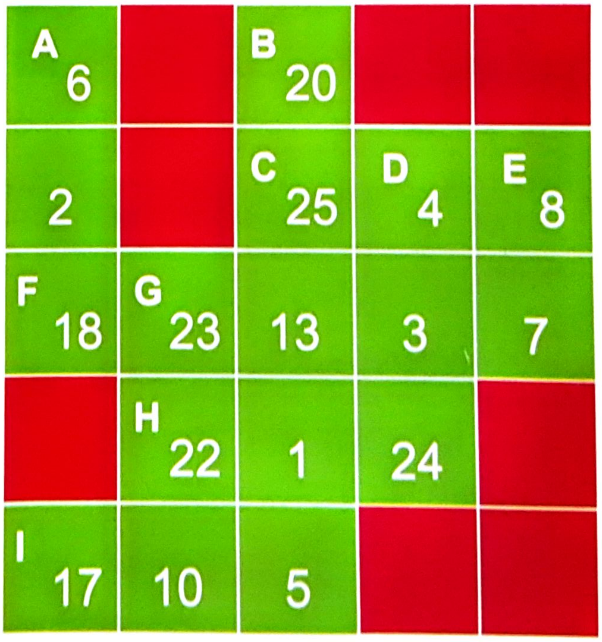
- START TO FINISH ની ડોટ-ટુ-ડોટ પઝલ


START
FINISH


START
FINISH


START
FINISH

- સરવાળાના સસ્પેન્સ અંકોની સંખ્યા વ્યૂહરચના



A 6	🟥	B 20	🟥	🟥
2	🟥	C 25	D 4	E 8
F 18	G 23	13	3	7
🟥	H 22	1	24	🟥
I 17	10	5	🟥	🟥

(અનુસંધાન અંકના બીજા કવર પરનું ચાલુ)

પ્રસિદ્ધિમાં ન આવેલું ભારતનું એક અજાણ્યું પાનું

વહાણવટાની ભારતીય તવારીખનું એક સુવર્ણ પ્રકરણ

ભારતીય સાહસિકોએ શિપિંગનો બિઝનેસ સ્થાપવાના પ્રયાસો કરી જોયા, પણ અંગ્રેજોએ તેમને ફાવવા ન દીધા.

પ્રથમ વિચારે જ ૧૦૦ નો ફિગર અતિશયોક્તિ જેવો લાગવા છતાં સદી પહેલાંના સંજોગો અંગે વિચારો તો જણાય કે આંકડો મોટો હોય તે સ્વાભાવિક હતું. વિમાની સર્વિસ ત્યારે ન હતી. ઇમ્પિરિઅલ એરવેઝ દ્વારા ભારતમાં પહેલી આંતરરાષ્ટ્રીય વિમાની સેવાનો આરંભ ૧૯૨૪ માં થવાનો હતો. જહાજો દ્વારા જ માલનું અને મુસાફરોનું પરિવહન થતું હતું. ધંધો કરવા માટે શિપિંગ ત્યારે બહોળું અને બરકતવાળું ક્ષેત્ર હતું. આમ છતાં વહાણવટાની જવલંત તવારીખ ધરાવતા ભારતીયો જ તેમાં નહિ.

એક ઘટના પરિસ્થિતિને બદલવામાં નિમિત્ત બની. ગુજરાતના વાંકાનેરમાં જન્મેલા અને મુંબઇ પ્રાંતના (મહારાષ્ટ્રના) સોલાપુરમાં ધંધાર્થે સ્થાયી થયેલા વાલચંદ હીરાચંદ દોશીને શિપિંગનો ધંધો કરવો હતો, પણ અંગ્રેજોએ પેદા કરેલા ડખાઓને લીધે તેઓ ખંચકાતા હતા. ક્યાંથી જહાજ મેળવવું એ જ પ્રથમ સવાલ અવરોધક બની જતો હતો.

એક જાણીતો અંગ્રેજ વેપારી અને વાલચંદ દોશી મળ્યા ત્યારે એ વાલચંદની મહત્વાકાંક્ષા જાણતા અંગ્રેજ વેપારીએ ખબર આપ્યા કે *SS Loyalty* નામનું ભારતીય જહાજ મુંબઇની ગોદીમાં લાંગરેલું પડ્યું હતું. જહાજ ભારતીય માલિકીનું શી રીતે સંભવ તેનોય ખુલાસો વાલચંદ દોશીને તે અંગ્રેજ વેપારીના મોઢે જાણવા મળ્યો. ૧૮૯૧ માં બાંધવામાં આવેલા જહાજનું મૂળ નામ *Empress of India* હતું. ત્રેવીસ વર્ષ પછી ગ્વાલિયરના મહારાજા માધવરાય સિંધિયાને તે વેચી દેવામાં આવ્યું. મહારાજાએ નામ બદલાવી *SS Loyalty* રાખ્યું.

મહારાજા સિંધિયાએ જહાજ ખરીદ કર્યાનું વર્ષ ૧૯૧૪ હતું. સંજોગવશાત્ એ જ વર્ષે પ્રથમ વિશ્વયુધ્ધનો આરંભ થયો અને બ્રિટિશ સામ્રાજ્યએ ભારતને પણ તેમાં સંડોવી દીધું. વિશ્વયુધ્ધમાં બ્રિટનના પક્ષે રહી પોતાનું યોગદાન આપવા મહારાજા સિંધિયાએ *SS Loyalty* ને હોસ્પિટલ શિપમાં ફેરવી નાખ્યું. બ્રિટન અને તેના મિત્રદેશોના ઘાયલ સૈનિકોની તબીબી સારવાર માટે જહાજ ચાર વર્ષ સુધી વપરાતું રહ્યું. વિશ્વયુધ્ધનો ૧૯૧૮માં છેડો આવ્યા પછી *SS Loyalty* કામનું ન હતું. સંપત્તિવાન મહારાજાને શિપિંગનો ધંધો કરવામાં રસ ન હતો. કદાચ એમ પણ હોય કે બ્રિટિશ ઇજારાશાહીને ખલેલ પહોંચાડવાનું જોખમ તેઓ ખેડવા માગતા ન હતા.

વર્ષો પછી ડિસેમ્બર, ૧૯૪૦ માં બેંગલોર એટલે કે બેંગલુરુ ખાતે હિન્દુસ્તાન એરક્રાફ્ટ લિમિટેડ (આજના નામે હિન્દુસ્તાન ઍરોનોટિક્સ લિમિટેડ) સ્થાપનાર વાલચંદ હીરાચંદે *SS Loyalty* ખરીદી લેવાનું નક્કી કર્યું. મહારાજા માધવરાય સિંધિયાને મળ્યા. પ્રસ્તાવ મૂક્યો. વાતચીત બાદ રૂા. ૨૫ લાખમાં સોદો પાકો કર્યો.

સફેદ રંગનું ૧૪૦ મીટર લાંબું જહાજ સારી હાલતમાં હતું. દસ-બાર વર્ષ સુધી કામ આપી શકે તેમ હતું. પચ્ચીસ લાખમાં સોદો ફાયદાનો હતો, પણ ૨૮ વર્ષના વાલચંદ દોશી પાસે એટલી રકમ ન હતી. મહત્વાકાંક્ષા ઊંચી હતી, પણ આર્થિક રીતે તેઓ નાના ગજાના વેપારી હતા. મુંબઇના તે સમયના બે જાણીતા ધનિકો નરોત્તમ મોરારજીને તથા કિલાચંદ દેવચંદને મળી તેમને સાહસમાં રોકાણ કરવા જણાવ્યું.

અગાઉ નોંધ્યું તેમ શિપિંગનો ધંધો તે જમાનામાં ઘણું કમાવી આપે તેવો હતો. બન્ને ધનિકોએ સંમતિ દર્શાવી અને સિંધિયા સ્ટીમ નેવિગેશન કંપની આકાર પામી. મુંબઇથી *SS Loyalty* એપ્રિલ ૫, ૧૯૧૯ના રોજ તેની પહેલી સફરે (ઇંગ્લેન્ડ જવા) ઊપડ્યું ત્યારે ગાંધીજીએ અને કાશ્મીરના ડોગરા મહારાજા હરિસિંહે શુભેચ્છા સંદેશા પાઠવ્યા. બનાવ ઐતિહાસિક હતો.

એપ્રિલ 5 નો દિવસ આજે National Maritime Day તરીકે મનાવવામાં આવે છે. ●

RNI No.38380/80. Registered under Postal Reg. No. GAMC-1015/2021-23 valid upto 31-12-2023 issued by SSPO Ahd City Division. Permitted to post at Ahmedabad PSO on 1st of every month. Licence to post without prepayment No. PMG/HQ/021/2021-23. Valid upto 31-12-2023. Date of publication : 1st of every month. No. of pages 68

સુપર સવાલ

Q વાઈરસ કે બેક્ટીરિઆ શરીરમાં પ્રવેશે ત્યારે આપણું રોગપ્રતિકારતંત્ર / immunological system તેમનો પ્રતિકાર કેવી રીતે કરે છે? એઈડ્સ અને કોરોના જેવા વાઈરસ સામે રોગપ્રતિકારતંત્ર ક્યારેક નાકામ બની જવાનું કારણ શું?

અનુપ બ્રહ્મભટ્ટ, જલાલપોર-નવસારી; ચિરાગ ઝીંઝુવાડિયા, વ્યારા, તાપી; મેહુલ ખંભાતી, ઊંઝા, મહેસાણા, પ્રફુલ્લ ઢીમર, કલોલ, જિ. ગાંધીનગર; અંજના ગોર, સુરેન્દ્રનગર.

A માનવશરીરનું રોગપ્રતિકારતંત્ર અનેક સૂક્ષ્મ કોષો/cells, ટીશ્યૂ/tissue તથા કેટલાંક અવયવોનું બનેલું છે, જેમની વચ્ચે નેટવર્કિંગ હોવાને લીધે તેઓ સંયુક્ત રીતે 'વિદેશી આક્રમણ'નો સામનો કરે છે. હુમલાખોરો મુખ્ય ચાર છે : વાઈરસ, બેક્ટીરિઆ, પરોપજીવો/parasites અને ક્યારેક ફૂગ પણ ખરી. આ સૌને માનવશરીરમાં આદર્શ સંજોગો મળી રહેતા હોવાને લીધે તેઓ સતત આક્રમણની પેરવીમાં રહે છે. દા.ત. વાઈરસ નિર્જીવ જણસ છે, પણ શારીરિક કોષોમાં પ્રવેશ્યા બાદ કોષની ચયાપચય/metabolic ફેક્ટરી પર કબજો જમાવી પોતાના વંશજોનું પ્રોડક્શન કરવા માંડે છે. રોગપ્રતિકારતંત્રનું કામ આવા ઘૂષણખોરોને શરીરમાં પ્રવેશતા રોકવાનું અને જો એ શક્ય ન બન્યું હોય તો પછી તેમને શોધી કાઢી તેમનો નાશ કરવાનું છે. આના માટે તે પર્યાપ્ત ક્ષમતા ધરાવે છે. અતિક્રમણ કરનારાઓનું નામોનિશાન મિટાવવાનું કાર્ય સંઘબળનાં ધોરણે થાય છે. શરીરના કરોડોના કરોડો કોષો નેટવર્ક રચે છે, એકમેક સાથે સંદેશાઓનું આદાનપ્રદાન કરે છે, રણનીતિ ઘડે છે અને પછી મોરચો ગોઠવી શત્રુનાશ માટે લડત આરંભે છે. આ સંયુક્ત કામગીરી બજાવતું કમાન્ડો તંત્ર એ જ immunological system/ રોગપ્રતિકારતંત્ર છે.

વાઈરસને કે પછી બેક્ટીરિઆને સામી લડત આપવા માટેનાં લશ્કરી મથકો જે તે અંગરૂપે શરીરમાં ઘણી જગ્યાએ છે. અહીં immune systemનો કાર્યપ્રકાર તપાસતાં પહેલાં તે અંગોને ઓળખી લેવા જોઈએ.(જુઓ આકૃતિ નં. ૧, પાનુ નં. ૫૦) તબીબી પરિભાષામાં તેમને lymphoid organs કહે છે,

(અનુસંધાન ૫૦ મા પાને)

Contact Office : Harshal Publications, 401-404, Aaryan Gloria Commercial Complex, Next to SBTC, Gala Gymkhana Lane, South Bopal, Ahmedabad 380058. (Gujarat)
Registered Office : Harshal Publications, 212-215, Anand Mangal-3, Opp. Core House, Ellisbridge, Ahmedabad 380006. (Gujarat)